智慧政府之路

科学有效地将**云计算、大数据、物联网**和**移动互联网**等新一代信息技术，广泛应用到**智慧政府**和**智慧城市**建设中，是推进**政府治理体系**和**治理能力现代化**战略的重要切入点。

王克照 · 主编

清华大学出版社

智慧政府之路

科学有效地将云计算、大数据、物联网和移动互联网等新一代信息技术，广泛应用到智慧政府和智慧城市建设中，是推进政府治理体系和治理能力现代化战略的重要切入点。

王克照 · 主编

清华大学出版社

内 容 简 介

本书共分七部分。第一部分为理论篇，重点阐述了智慧政府在虚拟政府发展过程中的地位，共同进化方法论在智慧政府建设中的重要作用。第二部分为技术篇，描述了云计算、大数据、物联网和移动互联网技术为智慧政府建设带来的便利和推动作用。第三部分为服务篇，重点做了业务分类和描述，为今后业务发展扩充提供了基础的描述方法框架。第四部分为运营篇，重点强调了智慧政府的第三方运营和服务机制的建立。第五部分为实践篇，列举了北京、苏州、深圳等城市在智慧政府建设方面的先进经验和未来发展规划。第六部分为产业篇，指出了智慧政府的发展对软件和信息服务业的发展带来的引领和推动作用。第七部分为附录，节选了近五年电子政府领域开放标准建设成果和相关的国家指导政策。

本书既可供电子政务和智慧城市工程建设者阅读，也可供高等院校电子政务专业和从事智慧城市研究的师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

智慧政府之路：大数据、云计算、物联网架构应用 / 王克照　主编. —北京：清华大学出版社，2014

ISBN 978-7-302-36219-7

Ⅰ. ①智… Ⅱ. ①王… Ⅲ. ①电子政务—研究—中国 Ⅳ. ①D630.1-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 076467 号

责任编辑： 王　定
封面设计： 牛艳敏
版式设计： 思创景点
责任校对： 邱晓玉
责任印制：

出版发行： 清华大学出版社
网　　址： http://www.tup.com.cn，http://www.wqbook.com
地　　址： 北京清华大学学研大厦 A 座　　**邮　　编：** 100084
社 总 机： 010-62770175　　**邮　　购：** 010-62786544
投稿与读者服务： 010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn
质 量 反 馈： 010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn
印 刷 者：
装 订 者：
经　　销： 全国新华书店
开　　本： 185mm×260mm　　**印　　张：** 29.75　　**字　　数：** 826 千字
版　　次： 2014 年 5 月第 1 版　　**印　　次：** 2014 年 5 月第 1 次印刷
印　　数： 1～2500
定　　价： 58.00 元

产品编号：

本 书 编 委 会

序　言

作为中国智慧城市论坛的主席，在 2010 年于廊坊召开的第一届智慧城市论坛上，我针对当时已经约定俗成的“智慧城市”过于强调信息技术作用的偏颇，提出了“广义智慧城市”的概念，以及“以人为基础，以土地为载体，以信息技术为先导，以资本为后盾”的发展模式。在 2012 年于苏州召开的国际信息技术与定量管理学会(ITQM)首届学术年会上，我作为该国际学会的创始人和名誉会长，再次强调了不应过分迷信信息技术和定量分析模型，只有“人脑加电脑”，才能真正实现决策的科学化。

《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》中提出，要“推进国家治理体系和治理能力现代化”，并指出“科学的宏观调控，有效的政府治理，是发挥社会主义市场经济体制优势的内在要求”。在我国推进以人为核心的城镇化的过程中，智慧城市建设将成为一个重要的内容。我在 2013 年 1 月的第三届中国智慧城市论坛上提出了建设广义智慧城市的八项重点任务，其中第一条就是建设善治政府，政府要依法、讲理、为民服务、关注民生，不断提高政府管理的有效性。

我很高兴地看到在王克照同志主编的《智慧政府之路》一书中，对数字政府、智能政府和智慧政府的概念作出了科学的区分，并探讨了共同进化方法论以及云计算、大数据、物联网和移动互联网等技术在智慧政府建设中的重要作用；对政府、企业、个人等服务领域的业务发展，以及智慧政府的第三方运营和服务机制的建立进行了阐述；还列举了北京、苏州、深圳等城市在智慧政府建设方面进展，阐述了智慧政府的发展对软件和信息服务业的发展的引领和推动作用，内容相当丰富。我相信本书的出版将对我国智慧城市的建设起到一定的指导作用。

成思危

2014 年 3 月 20 日于北京

前　　言

当前，从全球范围看，科学技术越来越成为推动经济和社会发展的主要力量。物联网、云计算、大数据、移动互联网等新一代信息技术在电子政务和智慧城市建设中的应用，将全面提升电子政务的智能化水平和服务能力；提高智慧城市基础设施资源利用率；进一步促进跨地区、跨部门、跨层级的信息共享和深度挖掘；推动建设更加完善的信息资源服务体系；真正推动数据和业务系统与承载的技术环境分离，实现大集中高效管理；推动转变电子政务建设和服务模式，全面提升电子政务技术服务能力，降低电子政务建设和运维成本。

以智能电子政务创新驱动建设智慧型服务型电子政府是全球政府深化改革，真正实现政府重构的大趋势。而以智慧型服务型电子政府为核心构建城市信息化新体系是未来城市发展的新模式，是我国走新型城镇化道路，实现科学发展的必然选择。因此，如何有效科学地将物联网、云计算、大数据、移动互联网等新一代信息技术广泛应用到智慧政府和智慧城市建设中，是实施智慧地球和智慧中国战略的重要切入点。

本书是“中关村软件和信息服务产业创新联盟”在总结以北京有生博大软件技术有限公司为代表的众多企业创新实践的基础上，组织有关专家学者以及长期在第一线从事工程实践的工作者共同撰写的。

本书试图从理论与实践相结合的角度，对物联网、云计算、大数据、移动互联网等新一代信息技术在智慧政府建设中的应用发展方向及趋势进行了重点阐述，并在智慧政府建设中如何应用这些技术进行了较为详细的介绍。希望通过创新理论方法指导工程实践，逐步总结探索出一条具有中国特色的智慧政府建设之路。

参加本书编写工作的有：王克照(编写第 1、2、3 章)，王姝和赵斌(编写第 4、8、17 章)，关锋(编写第 5、11、20 章)，丁兆俊(编写第 5 章的应用互联与共享交换体系)，焦宝文(编写第 6 章)，连惠扬(编写第 7、12 章)，易冰(编写第 8 章的督察督办服务)，王继(编写第 9、13、14 章)，周云(编写第 9 章的智能咨询服务与政企互动服务)，尹玉雪(编写第 10、21、22、23 章)，林静与姬广雷(提供第 10 章编写的部分实践资料)，张公议(编写第 15 章，并提供第 10 章编写的部分实践资料)，赵太平和刘克林(编写第 16 章，并提供第 8 章编写的部分实践资料)，罗宇(编写第 18 章，并提供第 10 章编写的部分实践资料)，周礼洪(编写第 19 章，并提供第 9 章编写的部分实践资料)，高新辉、乐知、王骥、樊荣、何建吾和李慧生(参与理论篇和实践篇内容的构思设计和编写)等同志。王克照为主编，负责全书的组织和定稿。

参加本书内部编审工作的有：焦宝文、王克照、王继、王姝、尹玉雪、高丽。

参加本书内部校对工作的有：王洪哲、邱静静、李广。

参加本书内部编辑工作的有：高丽。

在本书的构思、策划、内容边界的划分，主题内容的要点确定过程中，清华大学焦宝文教授给予全程指导，并提出宝贵中肯的意见，在此表示致谢。

本书在关于数据环境治理、数据服务标准部分引用了高复先教授的学术思想，在此特别致谢。

本书的理论和实践成果是中关村软件联盟成员和北京市海淀区、江苏省太仓市、深圳市罗湖区、深圳市福田区、北京市西城区等上百家政府机构领导和专家近年来共同努力的结果，在此一并致谢。

在本书的编写过程中，民建中央领导和民建中央 IT 小组给予了大力的支持和帮助，在此一并致谢。同时，我们参阅了国内外大量文献资料，在此向原作者表示衷心感谢。在参考文献中如有漏掉引用出处者，敬请谅解。

由于物联网、云计算、大数据、移动互联网等新一代信息技术正处于快速发展之中，相关应用也在不断更新，如果您在阅读本书时，有好的意见或建议，请关注我们的微博“智慧政府之路”http://weibo.com/u/5095123566 或发电子邮件到 wisegovservice@163.com 与我们互动，我们将参照广大读者意见的基础上完成第二版的写作。

编　者

2014 年 3 月

目　　录

第二篇 智慧政府之技术篇

第六篇　智慧政府之产业篇

第七篇 附 录

第一篇　智慧政府之理论篇

本篇重点分析研究了理性文明和智慧文明的联系和区别，阐述了智能和智慧的基础概念，在此基础上，描述了虚拟政府的存在形态，提出智慧政府是虚拟政府发展的高级阶段，智慧政府是智慧城市的重要组成部分。

如何科学地、持续健康地建设智慧城市？本篇把智慧政府定义为“开放的复杂巨系统”，通过分析自上而下的顶层设计方法论和自下而上的共同进化方法论，同时论述了整体论、原子论、复杂适应、耗散结构等理论以及组织进化的基本规律，提出了共性设计和业务个性发展相结合的智慧政府建设运营方法论。

在共性设计方面，提出了与业务属性无直接关联的共性内容，一个是应用环境治理，另一个是数据环境治理，并提出共性领域开放标准的重要性。

在个性业务发展方面，提出建设开发者和用户共同成长，遵从互联网发展规律，在共性设计的基础上，建立应用服务中心，强调应用的互联、数据的互联，以期引发智慧政府应用服务整体涌现的效果。

第 1 章　关于智慧政府的概念

1.1 智慧政府概念的由来

1.1.1　从存在形态定义智慧城市

智慧政府的概念来源于智慧城市，属于智慧城市的组成部分。

所谓智慧城市，目前通行的定义是指：利用智能传感设备将城市公共设施物联成网，并与互联网系统完全对接融合，政府、企业、个人在此基础设施之上进行工作和生活创新应用，城市的各个关键系统和参与者进行和谐高效地协作，进化出新的城市形态。智慧城市的四大特征被总结为：全面透彻的感知、宽带泛在的互联、智能融合的应用以及以人为本的可持续创新。从最新的研究来看，这个定义尚处于智能城市的状态，要实现对智慧城市的准确定义，尚需对智慧含义进行深入的探讨和研究。目前智慧城市的定义回答了智慧城市的存在形态属性，但没有清楚地回答智慧城市的功能目的属性，也就是说目前的定义只是回答了是什么的问题，没有回答能做什么的问题。

1.1.2　智慧及其诞生

研究智慧城市，先研究一下什么是智慧。

从哲学的概念来看，智慧这个概念来源于人，智慧是指人对事物的正确判断的能力。智慧的标志是在选择手段和目标的过程中其判断力的圆满性，以及其在实践事务方面的圆满感。

人的智慧是指人“真正的知道”，表现为一种特别的心灵的能力，它能洞晓万事万物的奥秘，它知道什么是存在的，什么是不存在的，什么是真实的，什么是虚幻的，它知道“自己知道”，它不仅知道世界，而且知道自己，任何一个称得上有智慧的人都是“真正知道”的人，真正觉悟了的人。

智慧是人在生存中形成的正确观念、丰富知识、卓越能力和优良品质，是人的灵性的集中体现，是理智的优化和最佳状态。智慧是人为了自己更好地生存所形成和发展起来的特有的综

合统一能力和调控机制，其使命是要使人能在生存竞争中有效地保护自己，丰富自己，发展自己，获得需要满足，实现自我价值。智慧产生的状态如图 1-1 所示。

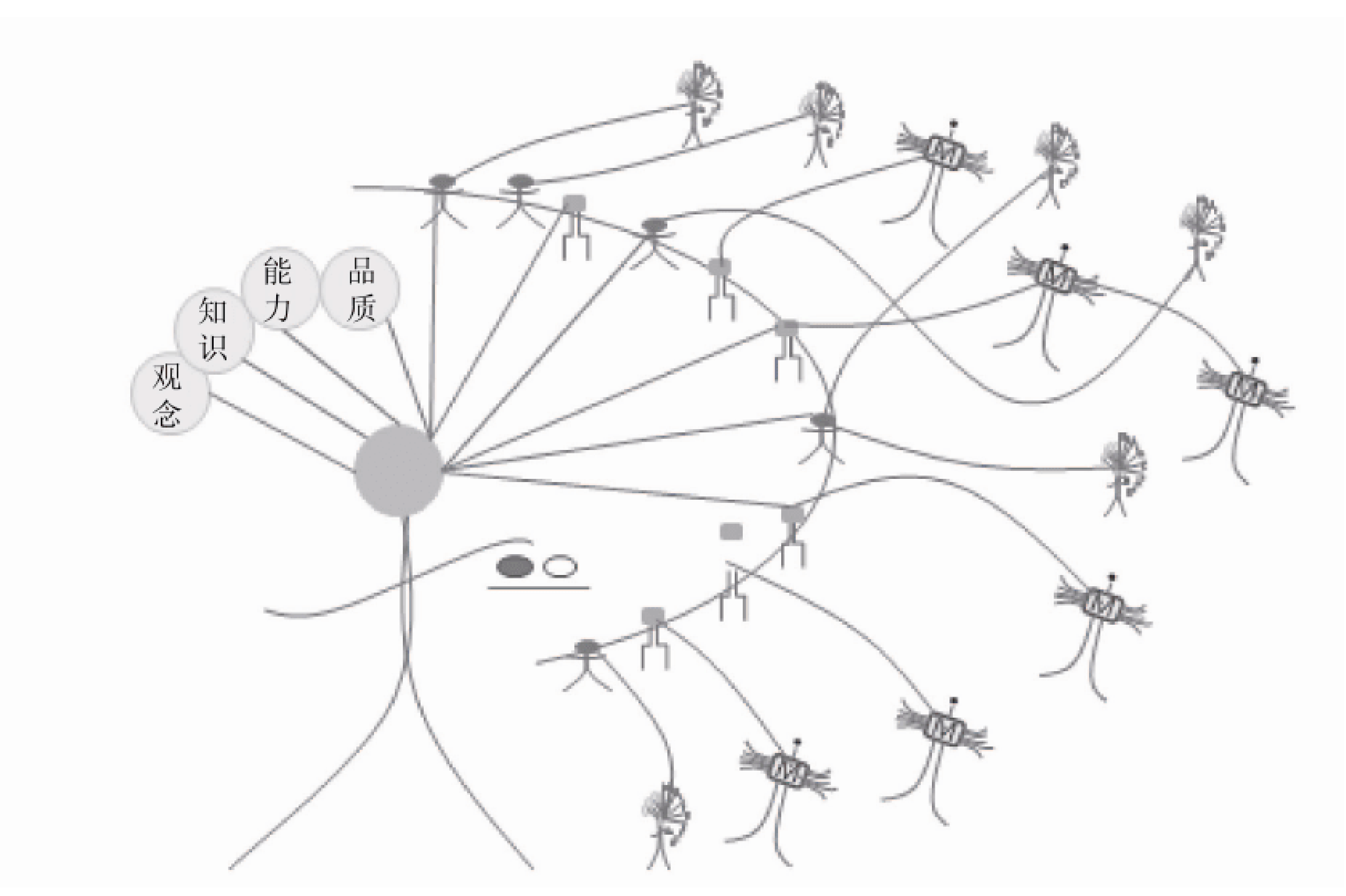


图 1-1　智慧产生的状态

如何才能产生智慧？从东方哲学的认知领域，也许我们能够得到很好的启发。

对于个人来讲，人如何获取智慧，佛教中有“转识成智”的论断，所谓的转，就是转依，转依有两种方式，一种是转染成净，一种是转识成智。转染成净为涅槃，转识成智为菩提，涅槃即自性清净，菩提即觉悟，能证得菩提是般若，或称正智，即无分别智。杂染、虚妄、分别等，都由识而转变，其修持方法是守根、护意，不受外境的感染就是守根，保持正念即是护意，先要守根，进一步护意，修持禅定，目的都是达到护持正念，进而开悟，般若宗讲，从文字般若，到观照般若，最后到实相般若，祖师禅讲，不立文字，明心见性，由闻而思，护持正念，严持禁戒是基本功夫，由戒生定，有定力才发智慧，有智慧就有辨别能力。儒家经典《大学》里说：“知止而后有定，定而后能静，静而后能安，安而后能虑，虑而后能得。”老子《道德经》曰：“知足不辱，知止不殆。”墨子曰：“知止，则日进无疆。”隋朝王通在《止学》里说：“大智知止，小智惟谋。”所有这些，都是讲个人通过知止、观照等修炼，完成由知识到智慧的转化。

人在生存过程中，形成了自己的观念、世界观，形成了自己的知识体系、知识结构，积累了实践能力，并且形成了自己的道德品质。人在融合了观念、知识、能力和品质的基础上，充分吸收外部世界到来的数据、大数据，然后做出判断和选择，这就是智慧的诞生。

1.1.3　智慧与理性的辩证关系

智慧不同于我们常用的理性，它们之间有区别又有联系。

1. 什么是理性

理性是指人的一种通过判断、推论、概括、比较、构想等方式思考、理解、阐述的认识能力，其主要表现为思想。理性包括思想，也包括康德所说的知性。

现代化社会的许多特点如专业化、标准化、同步化、集中化、规模化、系统化、控制化等都是社会生活全面“理性化”的条件与结果。现代化其实是人类借助理性工具来实现的对自然界和人类社会生活本身的控制和改变。

现代化的各个方面都充分体现了理性的驱动力：技术现代化表现为以自然科学知识为基础的技术的普遍运用；经济现代化表现为以机器大生产为基础的工业化；政治现代化表现为一体化、法制化和集权化的国家体制的建立；组织现代化表现为科层制的普及；社会现代化表现为以功能、绩效原则为基础的高度分化与流动的各种社会结构的形成；文化现代化表现为理性至上、个人至上、成就至上、效率至上的价值观的确立。所有这些现代化都是社会生活“理性化”的不同方面。

2. 智慧和理性的区别

人越强调理性，理性越发达，人的直觉、灵感、欲望、情感、意志等能力越萎缩或扭曲。智慧则不同，它在注重人的理性的使用和发挥的同时，也注重发挥人的非理性能力，不忽视人的欲望、情感、意志、感受，所追求的不只是合理，还有合情。

理性所追求的是共性、普遍性、统一性，而智慧所追求的是合情合理；理性的重要特点是注重局部精确和不懈追求，而智慧的特点是注重总体观照和适度满足；理性在价值上是中性的，而智慧在价值上则是正面的；理性作为一种思想能力，每一个人都具备，而且不包含德性的要求，而智慧是包含德行的要求。

智慧与理性的最大区别在于：理性追求统一性、普遍性，追求成功、效率、竞争、占有，追求利益的最大化，而不管人在其他方面的发展；智慧则追求多样性、特殊性，追求幸福、公平、和谐、共享，追求生活的最优化，全面考虑人的发展。

理性是人的一种思想能力，而智慧是人的一个综合机能。

3. 智慧和理性的联系

智慧的观念、知识、能力和德性这些构成要素有机综合统一的基础是理性和经验。理性是智慧的能力基础，经验是智慧的生长基础。其中经验对于智慧的形成具有特殊的意义。经验像土壤，为智慧的生长提供平台和营养；经验又像一个熔炉，将正确的观念、丰富的知识、卓越的能力和优良的品质熔炼为一种综合的机能。而智慧的四个构成要素也是在经验中生长起来和熔炼出来的。

当人的意识包含了自我意识的时候，它才成为理性的，以自我意识为前提对人的活动进行调控，人就具有了理智，而能使这种调控达到最佳状态，人就是有智慧的。

 1.2 智慧政府出现的条件

1.2.1 关于“进化型组织”

一个城市，一个组织，一个政府会有智慧吗？

组织是由诸多要素按照一定方式相互联系起来的系统。从广义的生物角度来说，组织是由许多形态相似、功能相同的一群细胞组合起来的，生命的最初形式就是一种单一的组织。

从达尔文的“进化论”我们可以得知，生命是会进化的，探究生命进化的表象，其实质就是将单一化组织变为多元化组织。成功进化后的组织将更具生命力，更符合生存的环境。

但是进化的产生不能简单理解为随机事件，用斯图亚特·考夫曼的话来说，这好比“一场飓风刮过垃圾堆，这些破铜烂铁碰巧组装出一架波音飞机一样！”

因此，并不是所有的组织都会进化，只有在符合一系列条件后，组织才会开始进化，我们将具备可进化条件的组织称之为“进化型组织”。

城市、政府、企业就如同一个生命体，当它符合所处的社会环境时，它就会发展壮大，当它与社会环境不吻合时，它就会走下坡路，甚至消亡。与此同时，组织内部也会随着组织的发展，产生分工与协作，同时也会孕育管理的层次及各功能子组织，所有这一切和普通生命体的生命历程没有丝毫区别。

1.2.2 “内在的创造力”是组织进化的要点

一般系统论的创始人奥地利理论生物学家路德维希·冯·贝塔朗菲提出：“一切生命现象本身都处于积极活动状态，生命的基本特征是具有组织性——主张从生物体和环境的相互作用中说明生命的本质，并把生命机体看成是一个能保持动态稳定的系统，同时认为各种有机体都是按严格的等级组织起来的，生物系统是分等级的，从活的分子到多细胞个体，再到超个体的聚合体。”之后，一系列的系统论研究者，站在生命起源的角度上，不断地深入研究。比如美国著名圣菲研究所系统论学者斯图亚特·考夫曼，他说：“生命的故事确实是一个偶然现象和偶然事件编织而成的，但这也是一个关于秩序的故事：它表现了一种融于大自然的经纬之中的深刻的、内在的创造力。”

智慧城市、智慧政府要探究的，就是这个“内在的创造力”在政府、城市发展中的作用。

从自然界来看，由单体生物组成的群体是具有理性的，例如蚁群、蜂群、鱼群等，这些群体对外部世界变化有独特的判断能力、调整能力和主动适应力，由人组成的团队、组织、公司、城市甚至国家，也是具有生命的。

城市是一群人聚集生存的地方，城市是有生命的个体，具有理性认知能力。现代城市的生存基础是理性文明，只要人类的理性文明能够发展到智慧文明，智慧城市、智慧政府就会出现。建设智慧城市不仅仅是理性文明的延伸和丰富，只有建立在智慧文明基础之上的城市才能形成智慧城市。

人是智慧城市、智慧政府、智慧企业的基本构成要素，人这一要素是这些组织成为进化型组织的重要驱动力，在此基础上讨论智慧城市、智慧政府、智慧企业才有意义。

1.3 什么是智慧政府

1.3.1 从功能形态定义智慧城市

我们在对智慧城市存在形态定义的基础上，进一步在智慧城市功能形态上给予定义：建立在智慧文明基础之上的城市具有怎样的智慧特性？智慧城市的核心要素是人，有了人的存在，人和土地、技术、资本等其他要素高度融合才能使一个城市具有生命、具有活力、具有智慧。智慧体现在城市活动的全过程，包括城市的自我认识，认知与评价、判断与选择、构想与决策、动机与愿望、情感与意志、行为与反思等，智慧体现在所有这些活动的全过程。城市的智慧指的是为城市行为活动做出合理的、满意的判断。智慧城市会伴以充足的信息、丰富的知识、敏锐的理智和深刻的预见，城市智慧除了关注事实和逻辑，更关注行为活动的手段和目的。

一个具有高度智慧的城市，具有较强的认知能力和主动的自适应能力，善于发现城市发展的规律；具有正确的评价能力，能对城市发展做出客观正确的评价；具有正确的判断和选择能力；具有较强的决策能力和构想能力，能做出正确决策，并善于根据决策制定恰当的行动方案；具有较强的行为实践能力和反思能力，善于将行动方案付诸实践并追求良好的效果，注重对自身的思想和行为进行反思，通过反思和自我批评不断修正错误，克服缺点和不足，使行动趋于完善；具有善良积极的动机和愿望。

一个具有高度智慧的城市，具有很强的可持续发展能力。城市的发展既满足当代人的需求，又不损害未来世代人的需求，强调实现代际之间公平、同代人之间的公平以及人与自然之间的公平，其实质在于既要达到发展经济的目的，又要保护好人类赖以生存的大气、淡水、海洋、土地和森林等自然资源和环境，使子孙后代能够永续发展和安居乐业。不仅要考虑自然层面的问题，甚至要在更大程度上考虑人文层面的问题；不仅要研究可持续的自然资源、自然环境和自然生态问题，还要研究可持续的人文资源、人文环境和人文生态问题。

一个具有高度智慧的城市，不仅能做事实判断或描述判断，也能做道德规范判断。城市发展要避免因为过分追求资源占有所导致的各种社会问题，可以使社会更个性化、多样化。个性化、多样化是社会和谐的基础。

智慧城市的构成要素是土地、基础设施(含网络)、资金、技术、政府、企业和人，这些要素的高度融合成就了智慧城市，智慧城市的活动主体是政府、企业和人，智慧政府、智慧企业和智慧的人构成了智慧城市的主角。

1.3.2 智慧政府的概念

智慧政府就是在智慧城市基础设施之上，借助技术手段，形成虚拟空间中的政府形态，完

成实体政府要履行的职责。智慧政府具有判断能力、分析能力、选择能力、行动能力和自适应能力，同时具备道德判断与选择能力。智慧政府会形成自己的数据积累、信息积累、知识积累，会形成自己的价值观，例如可持续发展观、公平正义观等。



1.4 虚拟政府与实体政府

1.4.1 虚拟政府起源

虚拟政府的概念发端于电子政府这个概念。在我国，由于国家管理体制的原因，党、政、军属于条形管理，为了概念清晰，电子政务这个概念取代了电子政府的概念。电子政务最常用的定义是：广泛采用计算机、互联网、移动通信等现代信息技术开展行政管理，利用信息化手段政府向企业和公众提供其所需的公共服务。电子政务是实体政府职能业务的电子化、信息化。虚拟政府是实体政府在网络环境中的一种存在形式。

1.4.2 虚拟政府的形成

实体政府在网络环境的虚拟存在构成了虚拟政府。从初期的政府网站、电子邮件，到政府之间协作、政府与企业在网上互动，政府通过网络为居民提供服务等都是虚拟政府存在的表现形式。虚拟网络空间中存在虚拟政府，也存在虚拟企业和虚拟个人，如图 1-2 所示。

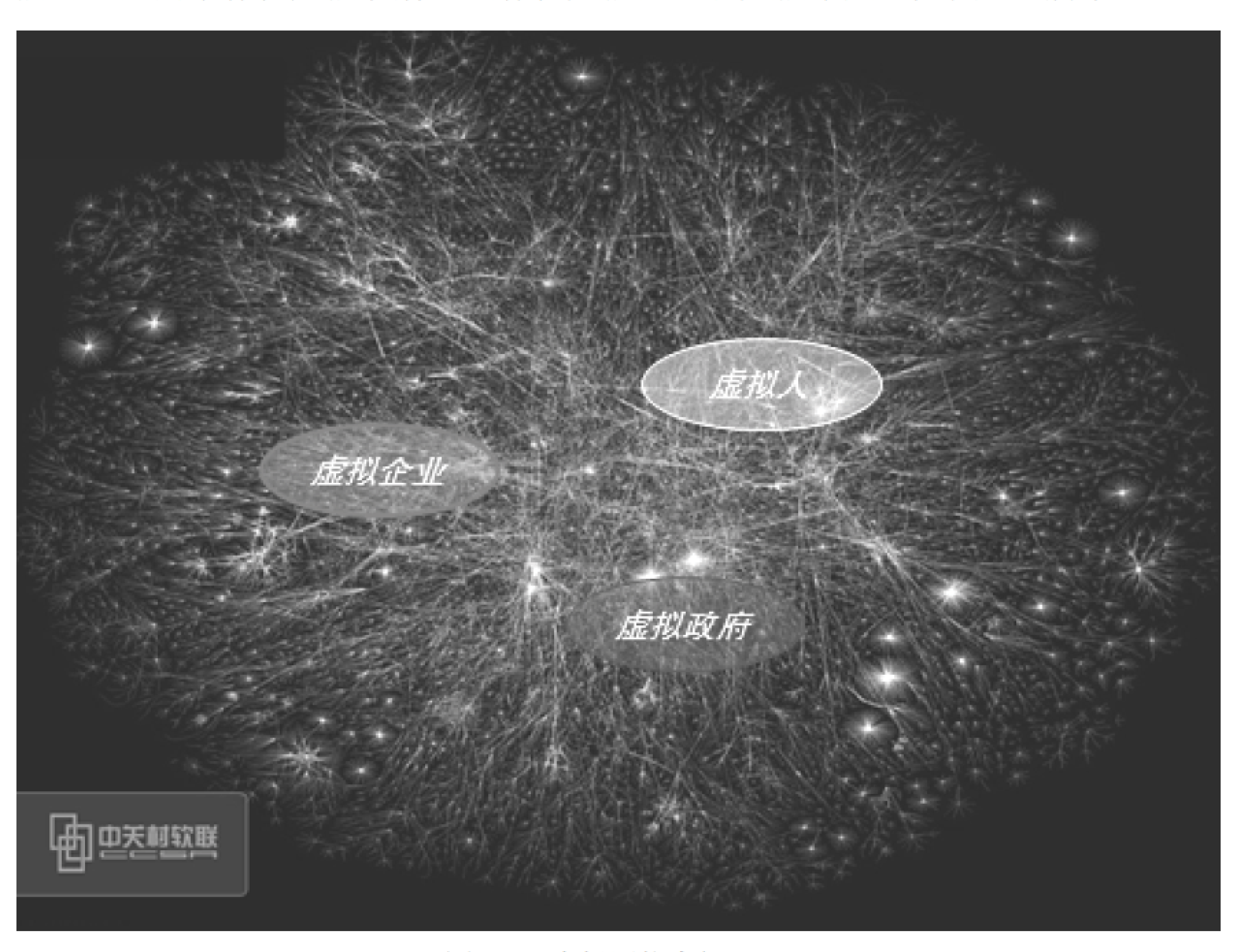


图 1-2　虚拟网络空间

1.4.3　虚拟政府的发展

实体政府随着人类社会理性文明的发展而发展，同样，虚拟政府随着人类技术进步，特别是互联网技术的发展而得到快速发展，具体表现为从数字政府发展到智能政府，进一步发展成为智慧政府。

1. 数字政府

数字政府主要表现为充分利用信息技术和互联网技术实现政府的职能行为电子化、信息化，也就是实现政府职能在网络空间的有序化。

2. 智能政府

智能政府主要表现在充分利用物联网技术、移动互联网技术，实现政府职能的感知化、互联化、移动化过程，协作融合效率大大提高。

3. 智慧政府

智慧政府则是在智能政府的基础上，充分积累政府行为脚印，可持续有序地积累政府大数据。人类的文明也会从理性文明过渡到智慧文明。智慧政府在虚拟网络空间中表现为具有感知、分析、判断和选择的能力，并能够考虑到全局情况、适度选择、可持续发展等因素，做出合适的、符合其核心价值原则的行动。

1.4.4　虚拟政府和实体政府的发展关系

虚拟政府和实体政府的发展关系如图 1-3 所示。

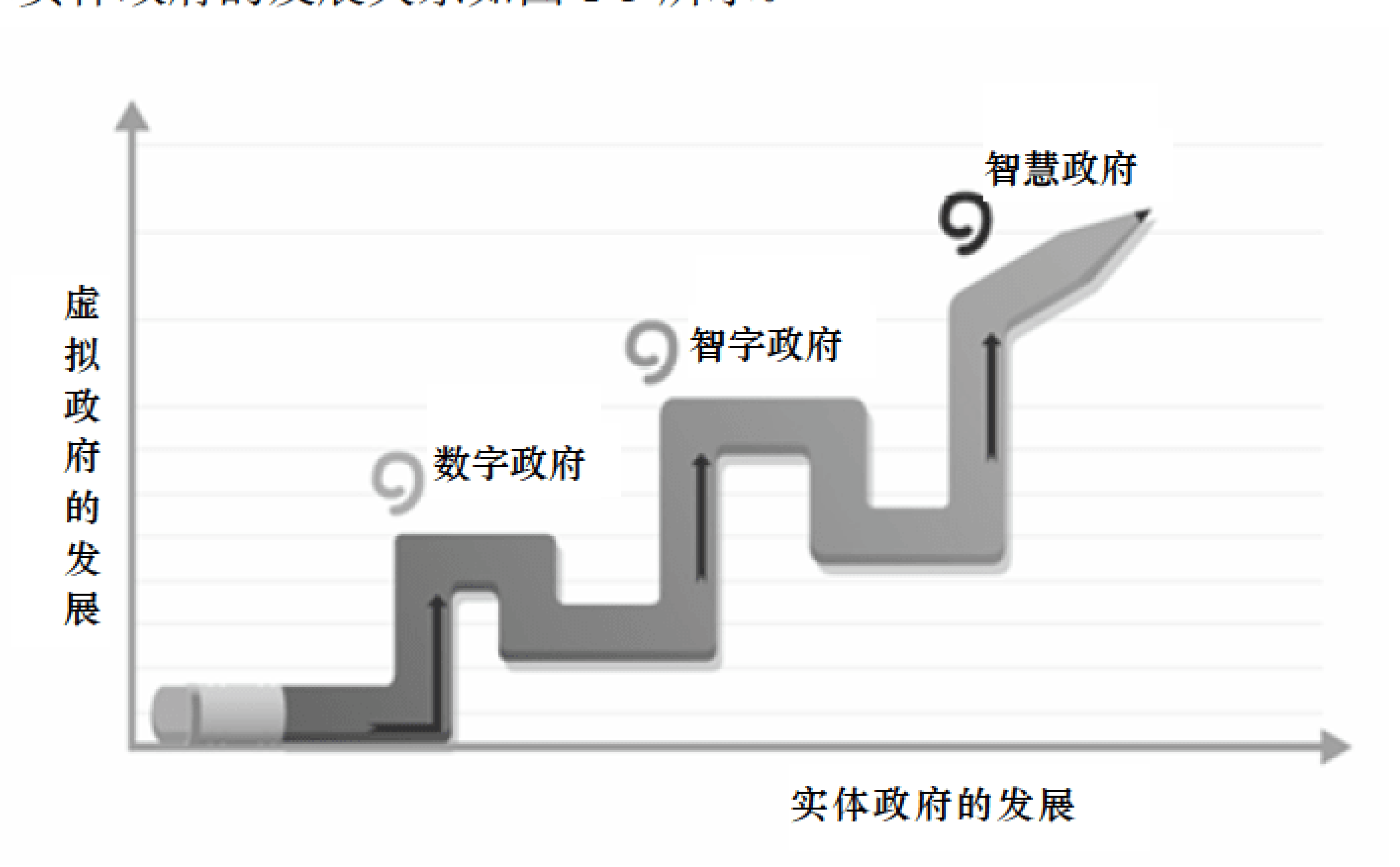


图 1-3　虚拟政府和实体政府的发展关系

第 2 章　智慧政府设计方法论分析

智慧政府是一种开放的复杂巨系统。

智慧政府的职能与实体政府的职能相对应，涵盖了管理、决策和服务等职能领域。智慧政府是由 G2G、G2B、G2C、B2G、C2G 多种异构系统融合组成的复杂系统，其中具体包括虚拟政府内部协同系统、政府与政府之间的协作系统、政府和企业之间的双向服务系统、政府和个人之间的双向服务系统。

按照钱学森先生的系统论观点，根据组成系统的子系统以及子系统种类的多少和它们之间关联关系的复杂程度，把系统分为简单系统、简单巨系统、复杂系统和复杂巨系统。复杂巨系统是指子系统种类很多并有层次结构，它们之间关联关系很复杂。所谓开放性是指系统本身与系统周围的环境有物质、能量和信息的交换。如生物体系统、人脑系统、人体系统、生态系统、社会系统、星系系统等都是开放的复杂巨系统。智慧政府是由逐渐形成的大量多种类的子系统构成，这些子系统以政府、企业和公众为服务对象，相互之间是一种多层次的结构。这样一个复杂的巨系统必然和社会环境有物质、能量和信息的交换，所以智慧政府系统可以定义为“开放的复杂巨系统”。

2.1　复杂系统的传统设计方法

设计复杂系统有很多种方法，比较常用的有整体论、还原论、自组织理论、复杂适应理论、耗散结构理论、共同进化论。在此基础上，美国人总结出 FEA 理论。中国人喜欢用顶层设计，军方喜欢用以数据为中心的信息工程方法论，还有钱学森先生倡导的综合集成法。

2.1.1　整体论和还原论

如何设计实现一个开放的复杂巨系统？一般有两种常用的方法：整体论方法和还原论方法。

用系统的、整体的观点考察复杂系统的理论，通常说的统一规划、顶层设计都属于整体论方法。整体论方法的好处是从整体上把握事物，能够抽象出一些基本规则，把握系统的共性要素，如框架和标准。缺点是一旦涉及具体业务需求及需求变化，往往变得无能为力。

还原论是主张把高级运动形式还原为低级运动形式的一种哲学观点。它认为现实生活中的每一种现象都可看成是更低级、更基本的现象的集合体或组成物，因而可以用低级运动形式的规律代替高级运动形式的规律。现实中的政务电子化就是还原论的典型代表，例如把现实中的某个具体的业务从手工转化成信息化系统。还原论的优点是简单易操作，缺点是系统与系统之间的关联少，系统的整体目标很难出现，例如流程再造就谈不上实现。

2.1.2 复杂适应系统理论

复杂适应系统(CAS)理论方法可否实现复杂巨系统？所谓复杂适应系统，是指由大量的按一定规则或模式进行非线性相互作用的行为主体所组成的动态系统。行为主体通过“学习”产生适应性生存和发展策略，促进复杂系统进行创造性演化。这是一种带有技术体验色彩的理想模式。软件开发方法的发展经历了面向过程、面向对象和面向智能体(Agent)的实现方法。面向对象的实现方法是系统需要调用对象的方法，对象的功能才能发挥作用，目前是一种比较成熟的系统实现方法；面向智能体的实现方法是目前正在发展的一种方法，基于自主软件实体的设计和开发应用，这种实体位于某个环境中，可以通过高层协议和语言的交互来灵活实现其目标，具有自治性、异构性和动态性特点。在实际的复杂系统中这种自主软件体还不是很多，未来也许会发展地比较快。

2.1.3 耗散结构理论

耗散结构理论作为以揭示复杂系统中自组织运动规律的一门具有强烈方法论功能的学科，可表达为一个远离平衡态的非线性的开放系统，通过不断地与外界交换物质和能量，在系统内部某个参量的变化达到一定的阈值时，通过涨落，系统可能发生突变即非平衡相变，由原来的混沌无序状态转变为一种在时间上、空间上或功能上的有序状态。例如，人体就是耗散结构系统，人体是一个远离平衡的系统，它需要保持动态平衡才能存在。平衡就意味着生命的终止。人体各子系统之间、各层次之间存在着复杂的联系和相互作用。人既要吃、喝、吸气，又要拉、撒、呼气，因而是一个开放系统。人体时刻都处在有序—无序—有序的转化过程中，机体走向封闭，系统的正熵就会增加，系统内部就会无序，就会生病或死亡。人体通过开放，引入负熵流，输出正熵流，增加代谢和免疫，使人体内部从无序到有序，人体进入一个远离平衡的状态，人体就会恢复健康。耗散结构强调复杂系统通过引入强大的负熵流，促使系统从无序进入有序。系统的有效输入和输出，系统的代谢能力是关键。

2.1.4 共同进化理论

共同进化理论是指不同物种之间，生物与无机环境之间，在相互影响中不断进化和发展，这就是共同进化。通过漫长的共同进化过程，地球上不仅出现了千姿百态的物种，还形成了多种多样的环境。共同进化是一种自下而上的方法论，其主要观点是去中心化，去中心控制化，支持多样化涌现，这种方法比较符合复杂系统的演变规律。

如果想完全弄明白如此多的方法论，短时间内不是一件容易的事。结合东方人的思维，对照归纳一下，整体论讲的是天人合一，还原论讲的是科学精神，复杂适应理论讲的是易经中关于变化的哲学及儒家讲的主动个体的修身养性治天下的道理，耗散结构讲的是通则不痛、痛则不通的中医理论，共同进化论讲的是无为而治的道家思想。



2.2 智慧政府设计方法论分析

2.2.1 FEA 方法论对构建智慧政府的启示

白宫管理与预算办公室(OMB)于 2001 年 7 月 18 日成立了“电子政务特别工作小组”，并于 2001 年 8 月 9 日正式运营。该小组由来自 46 个政府机构的成员组成，并由 OMB 负责信息技术和电子政务的副主任马克 • 福曼领导，其主要负责制定联邦政府的电子政务项目。该小组共从 350 多个候选项目中选取了 24 项电子政务项目，体现了在四类电子政务建设中的平衡(亦即 G2C、G2B、G2G、IEE 之间的平衡)。

“电子政务特别工作小组”2001 年发布报告称，联邦政府缺乏统一的电子政府结构体系将是实现上述 24 大电子政务项目的最大障碍。为此，OMB 于 2002 年 6 月成立了由其直接领导的“联邦企业架构管理办公室(FEA-PMO)”，主要负责建立联邦政府统一的电子结构体系——“联邦企业架构(简称 FEA)”。

1. 联邦企业架构

联邦企业架构详细描述了联邦政府与公民互动之过程、政府履行的各种功能与各类业务，以及关键的业务流程。FEA 作为一个以业务为中心的框架，使得白宫管理与预算办公室和联邦各部门可以控制、分析、评估电子政府建设投资，同时有助于政府各部门间的横向整合以及各级政府间的纵向集成。

完整的 FEA 包括以下五大参考模型(Reference Model)(如图 2-1 所示)：绩效参考模型(简称 PRM)，其于 2003 年 9 月推出，并于 2004 年做出了较小修正；业务参考模型(简称 BRM)，其最早于 2002 年 6 月推出第一版，并于 2003 年 6 月做出较大调整并推出第二版，2004 年之修正较小；服务组件参考模型(简称 SRM)，其于 2003 年 8 月推出了第一版，并于 2004 年做出了较小修正；数据参考模型(简称 DRM)；技术参考模型(简称 TRM)。

绩效参考模型（PRM）

业务参考模型（BRM）

服务组件参考模型（SRM）

数据参考模型（DRM）

技术参考模型（TRM）

图 2-1　联邦企业架构

(1) 总体绩效模型。总体绩效模型如图 2-2 所示。

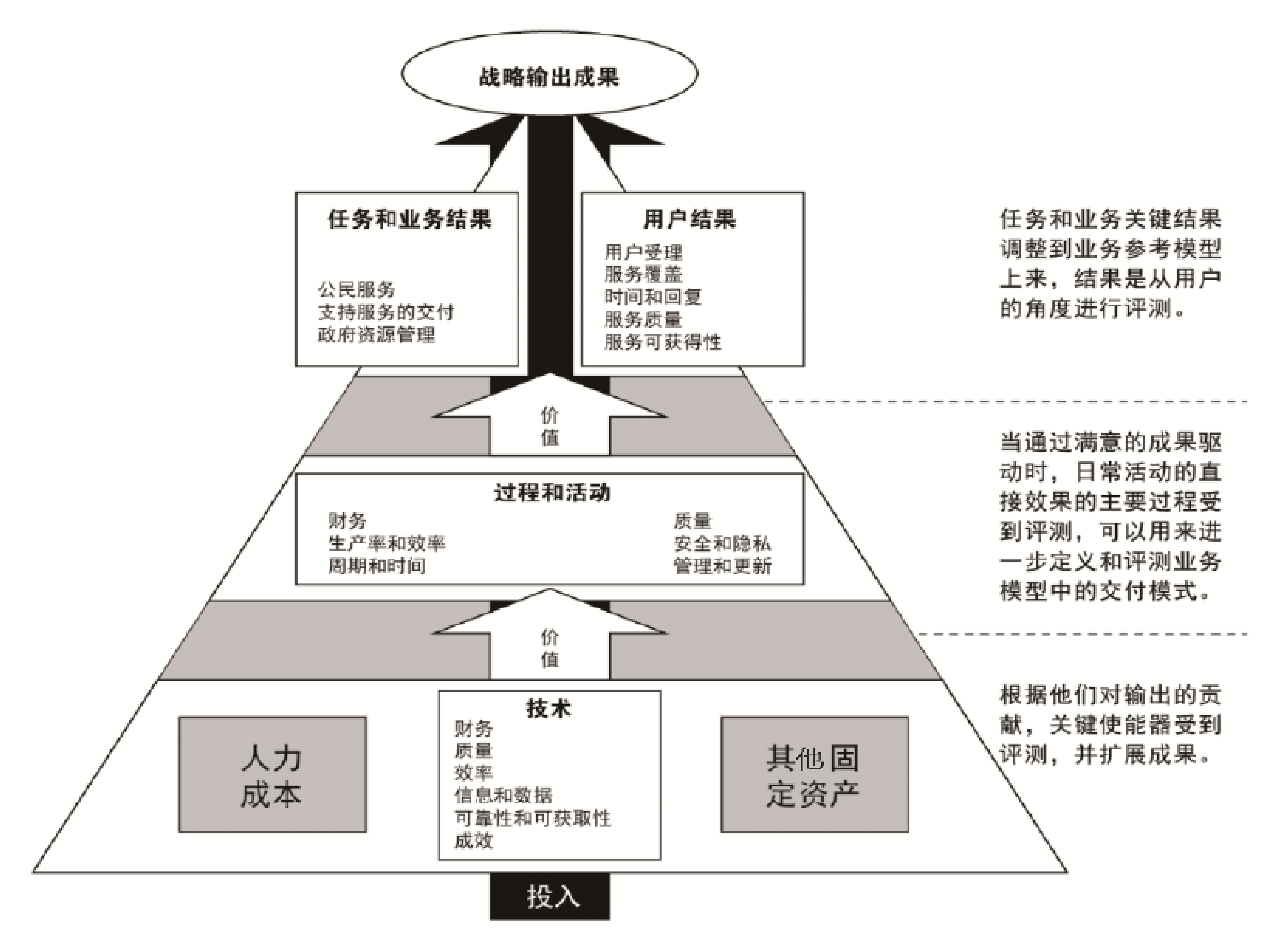


图 2-2　总体绩效模型

(2) 总体业务模型。“业务参考模型”于 2002 年 6 月 22 日推出第一版，于 2003 年 6 月 22 日推出了第二版，针对原第一版做了较大调整，在 2004 年则调整较小。故此，2003 年第二版构成了美国电子政务“业务参考模型”之基础。

与第一版一样，第二版的“业务参考”模型同样分为从宏观到微观的 3 个层级：第一层级为 4 大“业务域(Business Areas)”；第二层级为 39 大“业务线(Business Line)”，包括内部的业务线和外部的业务线；第三层级则为“业务线”下具体涵盖的 153 项“子功能(Sub-function)”。

(3) 服务组件模型。服务组件分为三个层次，有 7 大服务域，26 大服务类型，178 项组件。

7 大服务域包括客户服务域、流程自动化服务域、业务管理域、数据资产服务域、业务分析服务域、后台服务域和支持服务域。

(4) 技术支撑模型。技术支撑模型是一个能够将各种技术、标准和规范按照业务模型中的不同需求进行分类整理的体系，主要包括：服务访问和交付，指用来支持服务的外部访问、交换、交付的标准和规范集；服务支撑平台和基础设施，指用于支持服务构建的应用支撑平台、基础设施及软、硬件；技术架构，指依照基于构件的、分布式的和面向服务的架构所建立的技术、标准和规范；服务接口和集成，指服务构件和各机构如何接口的一些技术、方法、标准和规范的集合。同时，还定义了与内部系统及遗留系统之间接口和集成的方式。

(5) 数据模型。数据模型由数据分类、数据结构、数据交换来完成。数据分类是利用“业务关联(Business Context)”的概念，依据业务参考模型进行分类的一种方法，即沿着业务功能线分类、集成数据，从而提供清晰的数据所有者和管理者。

数据结构是 DRM 利用一个所谓的数据元素(Data Element)来给数据结构提供的一种逻辑方法。数据元素是结合业务关联的，它代表了一个特定事物的信息。因此，一个机构的数据用户可以理解数据的目的及其上下业务关联。

数据交换是由 DRM 的“标准信息结构”即“信息交换包”来进行的。“信息交换包”代表了一个实际数据集，它是由一个工作单位到另一个工作单位的需求所产生出来的。

一个通用的数据结构化方法是通过采用 ISO/IEC11179 标准作为指导来实现的。

总体上来看，绩效参考模型用来确定一套通用的绩效评估矩阵，帮助政府部门实现项目目标；业务参考模型用来描述联邦政府的主要业务流和业务活动，打破了部门和机构界限；服务参考模型用来确定和划分联邦政府的横向和纵向 IT 能力，有利于业务资源和服务在联邦政府部门间的重复利用；数据和信息参考模型用来从总体上描述支撑项目和业务流运作的数据和信息，有利于确定联邦政府同用户和合作者的信息交流类型；技术参考模型用来概括出政府部门应用和实施基于架构的技术组成。

2. FEA 方法论分析

FEA 从业务层、信息数据层、解决方案层、技术层对电子政务进行了规范，用系统思维构建了电子政务的总体框架，使对电子政务进行精细化管理成为可能。运用 FEA 的投资预算工具、绩效评估工具和沟通工具，强化了电子政务管理手段。FEA 的评估和成熟度认证开辟了电子政务质量管理的途径，从而可导入实施战略管理的长效机制。

传统政府业务分类是以职能的逻辑合理性来界定业务如何分类，按这个分类去划分部门，并在实际业务运转中形成以部门为中心的业务模式。基于电子政务模式的业务分类是以企业和公众等政务的服务用户为中心，以接受服务和提供服务的逻辑合理性来界定业务如何分类，并按这个分类形成一条条跨部门的“业务线”，研究各“业务线”之间的关联和逻辑关系可形成集中的、集成的政府业务整体模型。以政府业务模型和“业务线”为驱动设计应用系统和技术框架会形成一整套总体设计思路。

将政府的操作分成类别，这些类别涉及政府的目的(如公共服务)，政府用来达到其目的的

机制(如交付模式)，引导政务操作的支撑功能(如支撑服务的交付)，以及支持所有政府业务域的资源管理功能(如政府资源管理)。

FEA核心出发点是业务线，业务线是政府为实现其公共管理和公共服务所形成的业务流程。业务线的实质是政府为特定的用户提供特定产品或服务所精心设计的一系列活动，它反映了政府向企业和公众及其他用户提供服务的基本结构。一条业务线不一定是由一个部门或机构来执行，因而实际的业务线是立体的、分层次展现的。

建立电子政务总体框架业务模型的核心工作就是梳理业务线和优化业务线。以业务线的子功能为导向设计电子政务的应用系统，可以合理规划电子政务系统建设的空间分布和优先顺序。同时可找出各业务线共同的子功能模块，统一开发应用构件，减少或避免重复投资。

研究业务线之间的关联，可建立统一的数据模型，以业务为中心进行数据标准化，可有效实现数据的重用和集成，实现跨部门的信息交换，提高信息共享能力。

运用业务线方法可有效实施政府部门内部和跨部门的以流程为中心的业务改进的设计、组织、协同和项目组合的管理。例如，对于在同一业务线中发挥作用的政府机构，可以主动发现与其他机构的合作机会，同时可记录他们的投资是如何支持统一的业务线和子功能的。

总之，FEA 方法论站在政府战略发展目标的高度，概括出政府绩效参考模型，有利于回答为何要建设电子政府。FEA 提出业务线概念，对实体政府的工作模式提出挑战，提出以业务线为主导，实现跨部门协作就有重要的流程再造的味道，以至于在服务参考模型、数据参考模型和技术参考模型等方面，看不到有什么明显的创新点。FEA 方法论应该属于顶层设计方法，优点是整体架构清晰，自上而下分解。在我国国内有不少地方政府尝试 FEA 方法论，从实际成效来看，极少有成功案例，究其原因，这种方法论在如何适应变化方面有待时间验证。

2.2.2　IEM 方法论对智慧政府建设的启示

20 世纪 80 年代初，James.Martin 等人提出信息工程理论(IE)，主要解决现代管理中的问题。按照 James.Martin 的定义，信息工程作为一个学科，要比软件工程更为广泛，基本论题之一就是总体数据规划。

1. 何为数据环境

数据库技术应用的本意就是要更加有效地使用数据，保证数据的准确性、一致性和安全性，便于管理及决策分析。数据库的管理系统就是为快捷地解决数据库的创建和存取而设计的，但实际的数据应用发展过程并不理想，数据环境(Data Environment)也经历着从低级到高级的发展阶段。

数据环境概念是源于数据库理论及其应用发展的过程中出现“数据处理危机问题”而提出的。

(1) “数据处理危机问题”的产生

数据处理危机是信息化建设过程中所经历的一个阶段。由于计算机应用的日益普及，应用系统的开发经历了批处理、日常数据处理、管理信息系统及决策支持系统等各个阶段。管理的

要求越来越高，为满足日益增长的用户需求，需要对老系统进行修改或者重建，或是对一些简单的单项应用也要投入人力财务予以维护。同时，由于系统互连和资源共享的要求，进一步各个应用系统能够协同运作，并实时地提供全面的决策分析信息。这时发现，当初分散开发的应用系统就难以适应这些要求，修改与提升原系统的功能、重新组织其数据并形成互连要耗费大量的资金，甚至仅通过维护和修改等打补丁的办法已经根本行不通了，这就是所谓的“数据处理危机问题”。这种由于对信息化建设的认识不足、分散开发、数据混乱、标准不一所造成的孤岛丛生、信息难以共享的现状，在信息化起步较早水平较高的美国，也经历过这一阶段。根据美国 80 年代初的统计表明，全美每年软件维护费耗资达 200 亿美元。

(2) 信息工程理论的产生

以詹姆斯 • 马丁为代表的美国学者，总结了当时数据处理危机发展的相关经验，在有关数据模型理论和数据实体分析方法的基础上，融入其发现的数据处理的基本原理——数据稳定性原理。在 1981 年出版了《信息工程》一书，提出了信息工程的概念、原理与方法，描绘出了用于建设大型复杂信息系统的一整套方法和工具理论体系。次年又出版了《总体数据规划方法论》一书，阐述了信息工程基础理论和奠基性工作——总体数据规划方法，从理论到具体实施上对信息工程加以阐述。20 世纪 80 年代中期，詹姆斯 • 马丁又出版了《信息系统宣言》一书，对信息工程的理论与方法加以补充和发展，特别是关于“自动化的自动化”思想，最终用户与信息中心的关系以及用户在应用开发中的地位等论述都非常详尽，同时也涉及开发方法及开发工具方面的论述，为建设高效率、高质量的复杂信息系统提供了经验性的总结，标志着信息工程理论学科的成熟与发展。

詹姆斯 • 马丁所提出的信息工程理论的核心内容就是以主题数据库规划、设计和实现为主体的数据环境建设。但由于应用系统开发过程是由一些互不联系的系统分析和设计人员分散独立完成的，导致数据项和内容重复，最常见的就是出现“同义异名”或“同名异义”的现象，这种相互矛盾的数据库被不同的开发项目组创建，导致各部门间的信息共享非常困难，最终导致数据处理危机的出现。

(3) 数据环境概念的提出

基于此，詹姆斯 • 马丁在《信息工程》和《总体数据规划方法论》提出了“数据环境”的概念。他将计算机的数据环境分为 4 种类型。

第一类数据环境，数据文件(Data Files)。早期的数据处理还没有出现数据库管理系统(DBMS)，系统分析员和程序员根据应用的需要，用程序语言分散地设计实现各种数据文件。这是一种数据组织技术简单、相对容易实现的数据环境。但应用程序的增加，数据文件数目剧增，会导致极高的维护费用，并会因一些极小的应用的变化引起整个系统的全面修改，增加维护成本和周期，影响运行。

第二类数据环境，应用数据库(Application Data Bases)。虽然数据管理系统已经出现，但系统分析员和程序员仍是按照报表的原样“建库”，没有在数据分析和组织管理上下功夫，使分散的应用设计分散的“数据库”并不具备数据库的品质，不能支持数据的共享。这种数据环境同文件环境一样，随着应用的扩充，应用数据库也在剧增，维护费用更高，并没有发挥出使用

数据库的优越性。

第三类数据环境，主题数据库(Subject Data Bases)。这是一种真正意义上的数据库，经过科学的规划与设计，其结构与使用它的处理过程都是独立的。各种面向业务主题的数据，如客户数据、产品数据或员工数据等，通过一些共享数据库被联系和体现出来。其优点是：经过严格的数据分析，建立模型需要花费时间，但其后的维护费用很低。最终会加快应用系统的开发，使用户直接与数据库交互使用数据。建立这种数据环境，彻底改变原有传统的系统分析方法和数据处理与组织管理方法，使企业信息化的基础数据环境得以彻底改善与提升。但如果管理不善，这类数据环境也会蜕变成第二类(或第一类)数据环境。

第四类数据环境，信息检索系统(Information Retrieval System)。这种数据环境的目的是保证信息检索和快速查询的需要，以支持高层管理和辅助决策，而不是传统意义上的大量的事务管理。20 世纪 90 年代称这种数据环境为数据仓库(Data Warehouse)，它是面向主题的、单一的、完整的和一致的数据存储。数据从多种数据源获取，经过加工成为最终用户在一定程度上可理解的形式。可以认为数据仓库是主题数据库的集成，是深加工的信息。

以数据文件或应用数据库为主体的数据环境，是低档次的数据环境。一个现代化管理水平较高的组织，应当具有第三类和第四类的数据环境，即高档次的数据环境，来适应信息化的需求，才能保证高效率、高质量地利用数据资源，才能在数据集成的基础上实现应用集成，达到真正的系统集成。因此可见，在数据环境的建设过程中，主题数据库是最为关键的核心内容，只有转变原有传统的系统分析和数据组织管理思维方法，建立科学的主题数据库，才能实现数据环境的提升。

现代企业/政府置身于数据的汪洋大海之中，每个企业/政府所产生、存储和使用的数据差不多也是一个“数据海湾”，因此企业/政府数据环境建设的任务非常艰巨。目前，我国大多数企业/政府的数据环境还是由数据文件和应用数据库构成的低档次数据环境。高档次的数据环境应该是由主题数据库和数据仓库构成的数据环境。企业/政府高档次数据环境中各种信息应存储在主题数据库或数据仓库之中，只有这样的数据环境才有真正意义上的信息快捷流通。近年来日益成熟的数据仓库技术，也为企业数据的深加工和辅助决策分析应用提供了有力的支持。

数据仓库是从数据库发展来的，明确地讲，是从主题数据库发展来的。如果信息管理环境混乱，缺少共享数据库和数据仓库，那么综合查询和决策分析是难以实现的。

数据环境治理前后的变化如图 2-3 所示。

(4) 主题数据库的优越性

主题数据库是与各种业务主题相关联的，而不是与具体的系统应用程序相关联的。相关的系统应用是基于这些主题数据库之上的，有的应用系统需要存取一两个主题数据库，有的应用系统需要与多个主题数据库同时交换数据。

主题数据库的设计目标之一就是为了加快应用系统的开发速度。程序员将所用的数据存于主题数据库中，只需使用数据库报表生成软件、查询语言或高级应用开发工具，而不需使用编程语言进行编程。主题数据库创建得越多，应用开发的速度也越快。当新的应用系统项目提出时，许多数据库已经存在，尽管有些时候可能需要增加某些属性字段，但借助于相关的语言、

软件工具可使应用系统的开发能非常迅速地完成，并确保一致性。

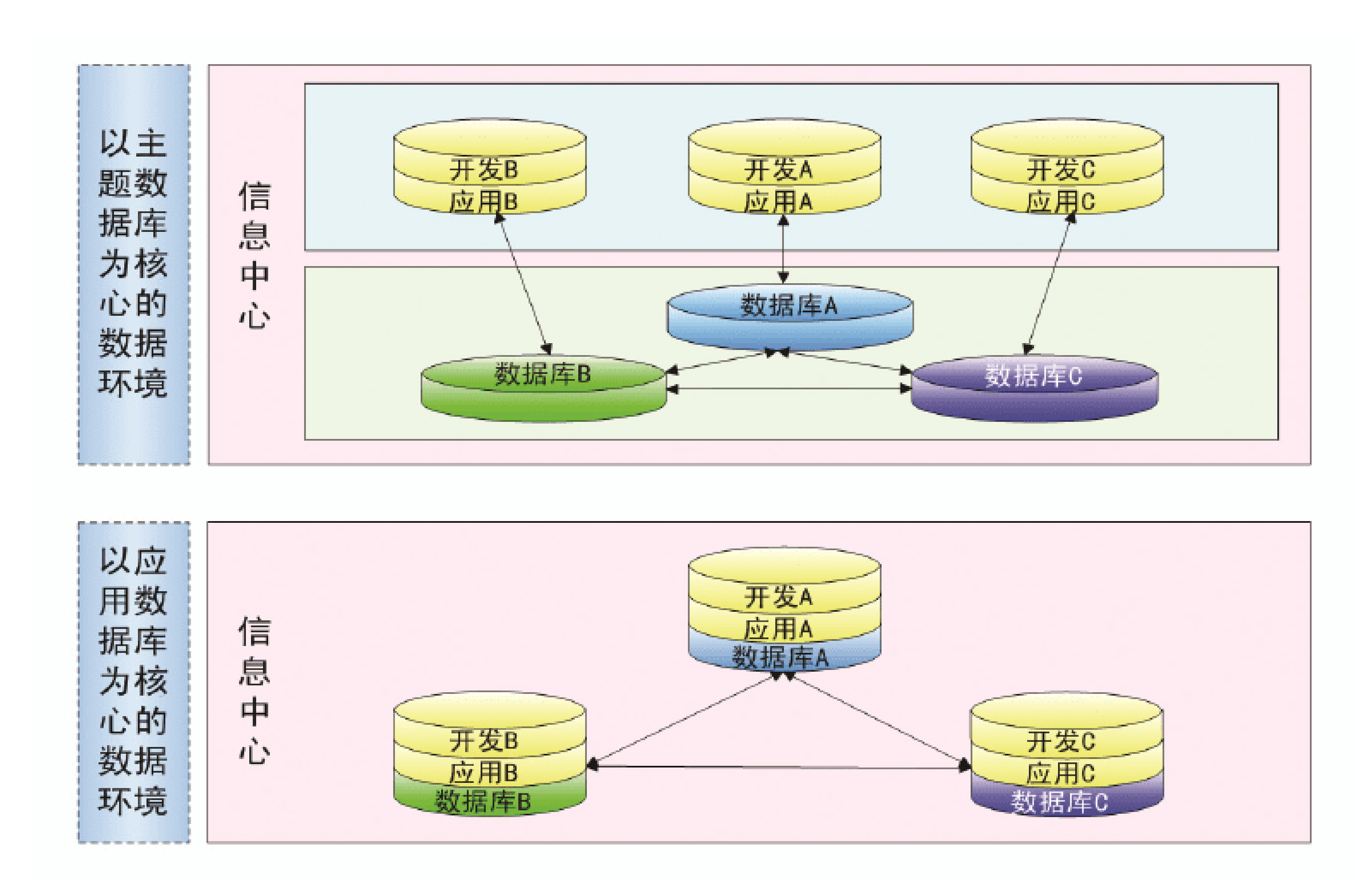


图 2-3　数据环境治理前后的变化

主题数据库的基本特征是面向业务主题的、信息共享的、一次一处输入的、由基本表(Base Table)所构成的。

作为一种集约化的数据库环境，主题数据库是独立于具体应用的数据资源。应用主题数据库，可实现数据与应用过程严格分开，采用面向数据开发的方法。这种方法比面向过程开发具有非常明显的优越性：面向数据方法可避免文件数目过多、维护工作量大、数据冗余和数据不一致等问题；主题数据库建成后，某些系统应用可直接利用相关数据库语言迅速开发；最终用户能够对数据库直接进行存取操作，可建立自己的报表管理和应用项目，提高效率和自主性。

(5) 数据环境建设的主要内容

在四类数据环境之中，由低档到高档的建设过程，最为关键的环节是主题数据库的设计、创建、应用，以及在其基础上进行的应用系统研发。所以，数据环境建设是以主题数据库为核心内容，在系统科学全面的总体规划基础上，制定数据资源管理标准，并在基础标准的指导下进行应用系统的选型，达到在高档次的数据环境基础上建设高水平的应用，实现真正的应用集成——数据集成。

因此，在数据环境建设的过程中，要发挥高档次的数据环境建设的优势，必须要有全面的、整体性的、共享的数据管理思维，转变过去“数据拥有者”或“权力控制”等思想，在全范围内实施数据的标准化管理和全统一规划，即建立信息资源管理的基础标准和信息资源规划。

2. 数据环境重建与提升

如何进行数据环境的重建与档次提升呢？如何确保主题数据库设计的科学性、实用性和有效性呢？这就需要进行信息资源规划，通过制定数据管理标准，即信息资源管理基础标准，建立科学的数据管理体系，用以指导、控制和协调数据环境建设以及在此基础上的应用系统的选

型工作。

(1) 建立数据管理标准(DMS)

信息资源管理源于威廉·德雷尔的数据管理标准化方面的著述，他早于1985年出版了《数据管理》一书，提出“没有卓有成效的数据管理，就没有成功高效的数据处理，更建立不起来整个企业的计算机信息系统”这一名言。没有数据结构的规范化、数据管理的科学化及标准化，信息化就无从谈及。他总结并提出了数据管理的相关标准，其中，数据管理的重要标准就是要确保数据的一致性，即数据命名、数据属性、数据设计和数据使用的一致性，这也是主题数据库的特征之一。

信息资源管理的基础标准是指那些决定信息系统质量的、最基本的标准，具体包括数据元素标准、信息分类编码标准、用户视图标准、概念数据库标准和逻辑数据库标准。

由这5大标准所构成的数据管理标准体系，可确保数据管理基础标准的一致性和严密性。并在专业的支撑工具软件的支持下，减化人工参预的工作量，在确保统一和一致性的前提下，大大提高数据管理标准工作的效率和质量。因此，正规的数据处理部门应严格要求程序员遵循数据管理的标准，保证企业各应用系统的标准一致性和产品内聚性，维持数据环境的高档水平，为应用系统的应用整合打下良好的基础。

(2) 建立数据管理体系

建立数据管理的标准之后，围绕标准的宣贯和执行应当有一套完整的管理体系，来确保数据环境建设的成果，更好地在此基础上进行信息化建设。

首先，建立数据管理体系，要建立数据信息的收集、维护与发布的管理机制，即要建立数据字典(Data Dictionary)，包含元数据信息。所有的元数据可存储在一个数据库中，即元数据库或中心元库(Central Repository)。数据字典根据信息系统开发的阶段性不同，可划分为概念数据字典、逻辑数据字典和物理数据字典。在规划阶段，只界定数据元素的标识和名称(即数据元素标准)，我们称之为概念数据字典；在系统设计阶段，需界定数据元素的数据类型、长度等属性，我们称之为逻辑数据字典；在应用系统实施阶段，要说明数据元素在具体应用系统中是什么样的以及如何被使用的，我们称之为物理数据字典。

其次，建立数据管理体系，要明确数据管理制度。创建数据库和数据字典，是数据管理人员所要利用的资源和工具，但这只是数据管理中的一部分。数据管理的整个目标是规划、管理和控制信息资源，以数据库和数据字典作为资源和工具，利用其良好数据结构，来集中管理全企业范围内的信息资源。因此，需要建立数据管理部门，明确数据管理部门的职责，确定数据管理人员的职务、地位与作用。

数据管理部门的重要职责，是集中控制和管理数据定义，建立数据管理的基础标准和规范化的数据结构，协调计算机应用开发人员和用户实施数据管理标准规范。

最后，建立数据管理体系，特别要强调数据管理的长期性和复杂性。作为管理的重要组成部分，数据管理需要长期复杂的工作，化解各种困难，持之以恒才能见到效果。同时，寻求解决问题的科学的方法论也是关键。信息资源规划理论就是数据环境建设、数据标准化和系统应用整合的利器，着眼于全企业范围内的信息资源的总体规划的过程中，落实应用为主导的原则，

形成数据管理的标准(即信息资源管理基础标准)，规划设计出系列的主题数据库，从而指导应用系统的选型和整合优化，达到消除信息孤岛、实现数据集成的信息化目的。

(3) 实施信息资源规划意义

信息资源规划的实施主要是建立数据管理的 5 类基础标准，并落实应用需求建立功能模型、数据模型和系统体系结构模型。在规划的同时对业务进行梳理与优化，进行数据分析，为应用系统集成提供全面的解决方案。

实施信息资源规划工作的意义主要有以下几方面：

第一，理清并表达需求，落实信息化建设的“应用主导”的原则。信息资源规划工作要求系统分析人员与用户业务人员密切合作，全面进行需求分析调研和整理工作，用规范化的文档来反映用户的真正需求。

第二，整合信息资源，消除“信息孤岛”，实现应用系统的集成。“信息孤岛”产生的技术原因，是缺乏信息资源管理基础标准。信息资源规划过程就是开始建立数据标准的过程，从而为整合信息资源，实现应用系统集成奠定坚实的基础，打造了高档次的数据环境。

第三，指导各种应用软件的选型并保证成功实施。通过信息资源规划搞清了用户需求，建立了信息资源管理基础标准，就有了应用软件选型与说话的主动权，否则，虽经过管理咨询、多方考察和论证，由于自己心中无“数”，容易犯“削足适履”的错误。

信息资源规划工作包括分析整理大量复杂的资料，吸纳众多人员的意见、经验和智慧，通过规划工具软件的支持，可以确保规划过程中定义与理解的一致性，可以确保信息资源规划的资源的存储、修改和后续应用开发的过程的连续性，使规划工作的质量、效率都得以提高，并可将规划成果固化到软件中，形成活化的、规范化的计算机文档资料，适应企业信息化建设的阶段性需求，实现信息资源规划的渐进提升。

(4) 数据环境建设的阶段性与适应性

由于信息化应用和人们对数据环境认识的阶段性存在，导致各时期的应用系统数据结构的不关联和应用程序的堆积，这是客观现实。目前，许多信息化管理人员都期望通过数据接口来实现对现有应用系统的集成，但这只是一种期望。由于各个应用系统所存储、变换的冗余或重叠的数据非常复杂，并交织在一起，要修改或扩充系统的任何部分都是非常困难的且投入巨大。随着应用的越来越多、对信息分析和决策支持的要求越来越强烈，使数据环境的混乱进一步加剧，从而制约信息化发展。

信息系统集成的目的是将那些孤立运行的应用系统变为集成化的信息系统的过程，即由信息孤岛联成信息大陆的过程。全范围的信息系统的集成是一种应用系统的再造工程，其实质是数据的集成，其基础是信息资源规划。基于信息资源规划的应用系统集成的特点如下：内部的数据交换不使用数据接口，而是存取共享的主题数据库；少量的、过渡性的数据接口在系统集成发展的过程中是允许的；少量的、非过渡性的数据接口对连接成熟的应用系统是必要的；根据信息资源规划的成果进行共享数据库的重新设计，有步骤地实现数据环境的重建；最终建成高档次的数据环境——以主题数据库和数据仓库为主体的数据环境。

从以上我们可看出，数据环境的建设是有阶段性和适应性的，需要根据目前应用系统的现

状及阶段性需求进行调整，在不影响应用系统建设的前提下适度超前，确保信息化建设的阶段性要求。

同时，也要注意到系统集成也是相对而言的。如把所有应用系统都建立在统一的高档次的数据环境之上称作“全域集成”的话，那么把人力资源系统建立在几个主题数据库之上就可称作“局部集成”。显然，实现全域集成的难度是非常大的，周期也是非常长的；而实现局部集成的难度较小，周期也短，见效也快。所以，如果人力资源、物资或设备检修系统等几个应用已经实现局部的集成，或再开发或外购一个成熟的具有集成特征的“安全监理系统”，为使这些应用系统能够数据交互，可以建立少量的数据接口，这不仅是必要的，也是推进企业信息化快速发展的需求。

在信息资源规划的基础上，建立了若干个成型的主题数据库，针对全域范围需求分析，创建的数据管理标准就可以指导、协调和控制集成过程中各应用系统内部、各应用系统之间及接口程序间的统一的数据标准和规范，为最终消除接口、整合应用打下良好的基础。随着信息化的深入和提高，可逐步对相关的不适合的应用进行整合，达到最终联成“信息大陆”的目的。

数据环境的建设，随着数据库管理水平的提升，可逐步步入到以数据仓库为主的第四类数据环境，应用数据挖掘、数据集市等数据分析技术，在高效的数据管理环境中实现信息化决策能力的提升。当然，只有通过信息资源规划工作，由低档的数据环境提升到以主题数据库为主要特征的第三类数据环境之上时，才可实现。高档次的数据环境建设并不是瞬间建成的，是需要在标准化的主题数据库之上进行数据抽取、数据挖掘、数据分析。

3. 信息工程方法论给智慧政府建设带来的启示

信息工程方法论(IEM)，强调以信息资源为基础，为核心构建复杂系统，类似强调大楼建设中的地基工程。地基工程是其他工程的基础，智慧政府要产生智慧，就离不开大数据，大数据的存在是建立在稳定的数据结构基础之上，所以 IEM 适合于智慧政府的基础数据环境设计。

2.2.3　协同进化论对智慧政府的建设方法论的启示

1. 协同进化

协同进化(co-evolution)有时也称共同进化，最早由 Ehrlich 和 Raven 在讨论植物和植食昆虫(蝴蝶)相互之间的进化影响时提出来的。但他们未给协同进化下定义，不同的研究者对该词常有不同的定义。

Jazen 给协同进化下了一个严格的定义：协同进化是一个物种的性状作为对另一个物种性状的反应而进化，而后一物种的这一性状本身又是作为对前一物种性状的反应而进化。这一定义要求特定性(即每一个性状的进化都是由于另一个性状)和相互性(即两个性状都必须进化)。

更严格的定义还要求同时性，即两个性状必须同时进化。但在协同进化是扩散型时就不具备同时性的标准，在这种情况下，协同进化只表明了物种对生物环境特征的适应。协同进化在广义上可等价于进化。

协同进化的研究内容极为广泛，包括竞争物种间的协同进化、捕食者与猎物系统的协同进化、寄生物与寄主系统的协同进化、拟态的协同进化和互利作用的协同进化等。从广义的概念来理解，协同进化指生物与生物、生物与环境之间在进化过程中的某种依存关系。可以从分子水平、细胞水平、个体水平、种群水平和生态系统水平上的协同进化进行研究。

在自然生态系统中，种群关系上的协同进化现象非常普通。在长期进化过程中，相互作用的种群间从单方的依赖性发展为双方的依赖关系；种群间互为不可缺少的生存条件。在长期进化过程中相互依赖、相互调节而协同进化。

2. 协同进化的意义

协同进化必然是生物适应进化的结果，如果仅仅说协同进化的意义是适应，那么这是一个笼统的说法。结合不同的实例，归结协同进化应该有如下意义：

(1) 促进生物多样性的增加。例如，很多植食性昆虫和寄主植物的协同进化促进了昆虫多样性的增加，遗传连锁性状有关基因在分子水平上的协同进化促进了遗传隔离并导致物种分化。

(2) 促进物种的共同适应。该方面主要体现在众多互惠共生实例中，例如，传粉昆虫与植物的关系(昆虫获得食物，而植物获得交配的机会)，蚜虫与蚂蚁的关系(蚜虫获得蚂蚁的保护，蚂蚁获得食物——蚜虫的蜜露)，昆虫和内共生菌的关系(两者相互获得生活必须的特殊的营养物质)。

(3) 基因组进化方面的意义。例如，细胞中的线粒体基因组的形成可能源于包内内共生菌的协同演化(内共生起源理论)，核基因组中“基因横向转移”现象也可能来源于内共生菌协同进化的结果。

(4) 维持生物群落的稳定性。众多物种间的协同进化关系促进了生物群落的稳定性。另外，众多并不是互惠共生的协同进化关系，例如，寄生关系、猎物—捕食关系的形成等，都维持了生态系统的稳定性。

3. 协同进化机制

按照协同进化理论，物种间的相互作用引起协同适应(Coadaptation)，在一定的条件下可导致协同物种的形成。物种间协同适应引起的物种形成是普遍存在的，Ehrlich 和 Raven 甚至认为植物与植食动物间的相互选择反应可以说明热带地区物种高度多样性的原因。

协同进化论承认生物多样性，承认大自然的自我组织功能和维持能力，服从大自然的自我调节规律，生命多样性和协同进化具有巨大价值，正是这种多样性和协同进化造就了生物圈的千姿万态，维系了生物圈的持续演化发展，协调了全球生态环境的相对平衡，共同构成了人类赖以生存和发展的重要物质基础。

整个生物界是高等与低等生物同在，简单与复杂生物并存，多彩纷呈，协同进化。各种生物之间密切关联，相互依存，沿着协同进化的总趋势演化发展。协同进化包括生物之间、生物与环境之间相互受益和相互制约两种机制。优胜劣汰的生存斗争是制约机制中的一种，而非全部内容。生存斗争是在协同进化的总框架内进行而不违背协同进化的总趋势。

4. 协同进化对智慧政府建设带来的启示

需求的不确定性，几乎要把顶层设计方法论完整地推翻掉。

如果系统需求是确定的，那么这个系统是一个简单系统，至多是一个简单巨系统。这类系统的设计与实现能够与需求吻合，充其量会多出现几次验证、修正和优化的过程，最后达到设计要求。

什么是需求的不确定性？开放的复杂巨系统的需求会带有整体性特点，例如效能提升、透明政府、开放政府、追求公平正义等都是整体性需求。当做系统需求分析的时候，通常设计者面对的是个体用户，要让个体用户明确提出完整需求是不可能的。即使把所有个体需求全部收集起来，通过分析明确概括出准确的需求也是一件非常困难的事，因为在设计与实现期间，需求是动态变化着的。例如，玩猜钢镚游戏，当你去猜对方那只手中有钢镚时，对方也会想你会如何去猜，当你猜一次时，逻辑过程是简单的，当你不停地重复这一游戏，双方的思维逻辑是无限递归的，目的都是为了得到精确的解。这一思路用在需求分析上，当你第一次了解用户需求时，用户会给你呈现他的基本诉求状态；当你提出设计思路时，用户会根据你的思路提出进一步诉求；当这一过程不断循环时，有时你会发现一切有可能又回到了起点。这还是局部需求的不确定性，所有局部需求累加起来并不能代表整体需求，这一切都是系统的不确定性。

另外，政府本身也处在社会发展的洪流之中，其自身发展的原始动力、终极目标也处在发展过程中。例如国家在一个时期会提出以经济建设为中心，另一个时期会提出建设和谐社会，稳定压倒一切，这就是整体目标的变化。如何要求这种需求是稳定的呢？这从整体的角度说明了系统需求的不确定性。

虚拟政府就是在这种需求不确定中发展进化的，而协同进化论的思路，在这方面吻合了智慧政府的进化发展。

总之，在做智慧政府的设计过程中，要充分采纳已有方法论的成果精华，特别是在实践中被证明了的设计方法。同时，协同进化论在互联网领域已经被现实充分地证实了。在十年多的电子政务建设中，我们从一些生命力顽强的政务系统及相关的服务开发商的实践中感觉到了协同进化方法论的力量，我们必须把顶层设计中的共性设计充分运用到智慧政府的云平台设计中，运用到智慧政府大数据基础设计中来，在面向最终用户的应用体验方面，应该毫不犹豫地引入互联网发展元素，引入协同进化理论，让智慧政府与用户在协同进化中共同成长。

第 3 章　智慧政府的设计概要

设计智慧政府这样一个开放的复杂巨系统，单一的方法论是难以完成的。根据上一章的方法论分析，用 FEA 理论构建智慧政府的整体框架，引入绩效管理参考模型和业务参考模型，使智慧政府的建设发展和实体政府的战略发展目标一致，促进政府组织流程再造，提升政府的整体效能和运转效率，这是一种可行的选择；用 IEM 理论，设计政府信息资源规划，建立稳定的高层次的数据环境，是构建智慧政府数据中心的基础，为政府开放数据，提供大数据服务奠定基础；用协同进化理论，引入智能体概念，发展 IOA 应用，引入社交化服务，带动个性化业务发展，使智慧政府成为进化型组织，使智慧政府从初级阶段进化到高级阶段，让智慧政府持续不断地诞生智慧，让基于智慧文明的政府，造福于城市、造福于国家、造福于人民。

3.1　把绩效作为智慧政府发展的引领性目标

把智慧政府的建设与政府的战略发展目标融合。管理的最终绩效必须放到整个经济社会发展的背景和公众满意程度的价值取向下，结果导向、注重组织绩效、重视动态管理、强调战略管理、关注系统管理。

绩效管理的基本方式就是确定科学的可量化的指标进行管理目标的分解和评估，并贯穿流程和作业的全过程。

绩效考核是整个绩效管理的核心，而绩效管理能否成功，相当程度上取决于绩效评估指标体系和顶级化目标管理以及流程管理的有机结合。

绩效指标分为经济类、效率类、效能类和公正类指标体系。

(1) 经济(Economic)：公共部门投入到组织或项目中的资源效率，涉及的问题是一个公共组织在既定的时间内，在一定的产出情况下，花费了多少钱。

(2) 效率(Efficiency)：评价的是一个公共组织在既定的时间和预算投入下，产生了何种公共服务结果。

(3) 效能(Effectiveness)：关注的是通过实施绩效管理后，公共服务情况是否有了改善，包

括现状的改变程度和行为改变的幅度。

(4) 公正(Equity)：接受公共服务的团体或个人是否受到公平的待遇。公共部门绩效评估的价值新取向是公众满意原则，是指对公共部门绩效全面的、综合的和终极性的评价。

第三代绩效管理模型的构成如图 3-1 所示。

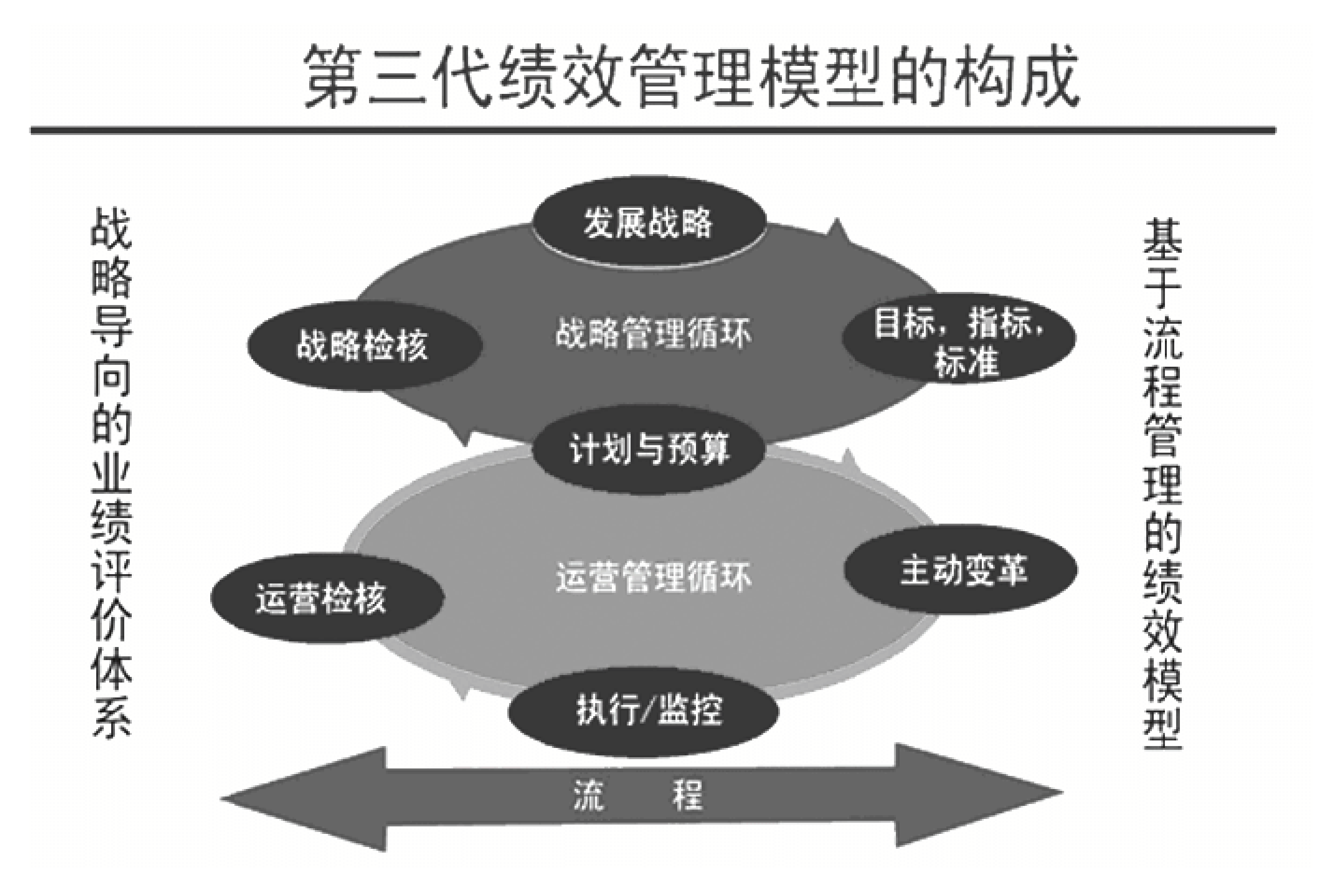


图 3-1　第三代绩效管理模型的构成

在我国，绩效管理的重点是满足国家在创新行政管理方式，提高政府公信力和执行力等方面的需求。政府绩效管理主要表现在统筹兼顾，突出社会管理和公共服务内容。地方政府既要关注经济增长，又要兼顾当地经济、社会、生态环境等方面的整体协调发展；科学论证，逐步完善政府绩效管理体系建设；扩大参与，努力提升政府公信力和引导公民有效监督及评价政府绩效；强化改进，加大绩效结果运用力度；整合资源，努力提高政府执行力。

在具体实现过程中，政府绩效管理是个系统的、体系性的管理机制变革，其发展导向是“政府全面绩效管理(CPM)”，即以某级年度各项工作统筹协调、指标化落实、预算编制和控制为目标；构建包括“部门整体绩效管理”、“部门领导班子和领导干部考核”、“工作人员绩效管理”的政府内部绩效考核与过程监管，以及包括“社会满意度评价”、“重大项目和公共政策评估”、“独立的第三方绩效评估”的外部评估。

3.2　梳理政府业务参考模型

虽然政府的业务需求一直会处在发展变化之中，我们依然可以划分出政务行为的业务域和业务线。

为了便于操作的一致性，在业务梳理方面，首要工作是建立业务分类标准和业务描述标准。

政府业务域划分可以从政府的服务对象，将政府的业务划分为 G2G、G2B、G2C 三大业务域，每个业务域下面可以再分业务线，对于业务线，可以定义业务描述标准。

通常的业务描述标准表达了业务系统的结果状态，这个结果状态可以包括18个属性：系统名称、系统分类编码、系统总目标、使用用户及部门、系统逻辑结构图、业务流程图、相关表单书、系统功能描述、权限说明、系统指标、数据口径解释、系统信息资源、外部接口、性能、系统实施、系统安全要求、标准与规范和运维管理。

把每个业务系统按照标准描述，并在一定范围内公开，是把握业务系统持续发展的根本。

梳理政府业务还有一个基础工作，就是梳理政府的事权。所谓事权就是政府履职基本工作事项，与政府的三定方案是密切融合的，不能脱离履职这个基础去搞业务线。事权梳理清楚，进一步从服务对象的角度，划分业务域，梳理业务线，这样对智慧政府的建设才具有意义。当然，事权、业务线随者社会的进步，都是有生命周期的，也可以是持续演化的。

3.3 建立智慧政府云服务平台

从整体需求来看，智慧政府系统的发展目标是系统有组织性、有序化。要实现这一目标，必须使智慧政府系统成为一个可进化的组织系统，使系统从杂乱无章进化为井然有序。要促使智慧政府系统向一体化、有序化发展，根据整体论也可以叫做顶层设计，一种自上而下的系统工程论，可以提出共性要素的统一建设框架和标准这两个实体要素。框架可谓是各个独立异构子系统的基础环境，而标准则是各个独立子系统的最大公约数，框架及框架服务和标准的落地是实现系统统一性、有序化的基础工作之一。这里面的顶层设计的含义，也可以理解为共性设计、基础设计、底层设计。

应用到具体的智慧政府建设中，就是要建立智慧政府应用服务规范，具体包括组织身份模型数据规范、应用服务运行管理规范、组织身份服务接口规范、访问控制服务接口规范、单点登录服务接口规范、电子表单服务接口规范、业务流程服务接口规范、消息服务接口规范等。

在此基础上，建立智慧政府云服务平台(IAAS、PAAS)，为智慧政府的所有应用程序及云服务提供基础的共性服务。



3.4 智慧政府的数据治理

3.4.1 数据治理是一种内部数据政体

数据治理是对政府数据资产管理行使权力和控制的活动集合(规划、监控和执行)，是建立政府数据管理制度，指导政府执行数据规划、数据环境建设、数据安全管理、元数据管理、数据质量管理等其他数据管理活动的持续改进过程和管控机制，是大时代背景下政府实施数据整合和应用集成的基础工程。因此，建立一套科学的、简明的、适合政府实际情况的数据治理机制，是政府实施数据整合、建设核心能力数据中心的基础工程，也是智慧政府建设的关键任务。

治理(Governance)一词从国家治理、公司治理引入到数据治理，其核心概念是指“各种公共的或私人的个人和机构管理其共同事务的诸多方法的总和，是使相互冲突的或不同利益得以

调和，并采取联合行动的持续过程(联合国全球治理委员会)”。数据管理作为政府内部的“数据政体”，和国家的政体一样，也可分为无政府状态(缺乏管理)、专政独裁(集权式管理)和经典的“三权分立”等模式。

三权分立的数据治理模式有以下三个核心原则：

数据治理包括立法职能(战略、规划、模型、标准、制度等)、司法职能(监督、问题管理)和行政职能(管理、服务和标准化)，政府内部一般可以将信息办作为立法和司法职能机构、信息中作为行政职能机构。

数据管理制度(立法)、问题管理(司法)和数据管理服务(执行)之间的职责分离，为数据管理在一定程度上提供了监督和制衡机制。

3.4.2　数据治理是一组数据管理活动

数据治理的主要活动包括数据战略、数据规划、数据标准规范管理、法规遵从、数据开发、数据质量、数据安全、元数据管理、数据服务和数据资产评估等。

1. 数据战略

数据战略是在诊断和评估政府数据管理现状的基础上，制定和调整政府数据管理的指导纲领，争取政府以最适合的规模、最适合的成本去做最适合的数据管理工作，旨在制定符合政府业务战略的数据资产管理战略。

首先是根据政府的业务战略、IT 战略需求，明确政府数据管理的愿景、使命、原则、措施和中短期目标，定义政府数据管理的发展方向和企业数据管理在实现企业战略过程中应起的作用。

其次是起草政府数据管理方案，说明政府数据管理的相关组织机构设置、岗位角色、数据管理制度以及相关职责和权力；说明数据管理方案范围、内容组成和实施要求；说明数据管理方案的实施路线图(数据管理项目、活动)、投资分析和效益分析等。

2. 数据规划

数据规划是数据治理中匹配数据战略和业务战略、制定政府数据蓝图和数据标准的规划活动，主要任务是对政府业务、管理、决策相关数据的获取、传输、处理、存储、维护、使用、存档、消除等全生命周期各阶段进行全面分析，识别政府数据需求，分析信息价值链，建立政府数据架构、政府数据模型和政府数据管理标准。

数据规划，是政府进行系统、完整、标准、规范的数据资产管理的基础工程，强调以下 3 个原则：

(1) 数据规划必须基于数据战略、数据需求和完整的业务梳理。业务梳理阶段侧重于用户视图(单证、账册、报表、屏幕输入输出界面等数据表单)分析和数据流分析。

(2) 数据最终用户必须真正参与到数据规划。最终用户包括业务人员、管理人员、各级领导以及信息技术人员，他们需要提供完整的业务资料，也需要表达清晰的数据需求。

(3) 以交付政府数据模型和数据管理标准为工作重心。数据规划阶段应根据业务数据分析，

建立企业数据模型(概念模型、逻辑模型)。政府数据模型是政府数据管理的蓝图，是政府数据平台的业务元数据，也是政府数据需求的统一表达。

3. 数据标准规范管理

数据标准和规范包括命名标准、元数据标准、数据安全标准、信息分类编码标准、术语标准、数据建模标准、数据库设计标准、数据架构标准、数据模型、用户视图(业务数据表单等)标准以及数据管理流程、数据质量要求等。

数据标准是政府信息系统集成、数据集成和信息资源共享的基础，其主要作用是：统一数据定义，确保数据定义在政府范围内具有一致性、规范性和完整性；对于新建或改造系统，要求必须遵循统一数据标准，使信息系统在开发、部署、运维、应用各阶段确保数据在逻辑上标准一致；表达政府级数据需求，包括数据生产者、管理者、消费者的不同数据需求、数据交换共享需求、数据安全管控需求和数据服务需求等；实现信息资源共享，减少数据转换，促进信息系统集成；确保数据治理相关活动“有法可依”。

4. 法规遵从

每个政府都受到政府和行业法规的约束，这些法规很多规定了数据和信息如何进行管理。一般而言，法规是强制性的，而非选择性的。数据治理的部分职能监督并确保合规，事实上合规性往往是数据治理的初始原因。

法规遵从，除了审查对政府或相关组织具有法律意义的规章制度的遵从外，还应当履行标准，在数据规划、数据开发和其他数据管理活动中，遵从相关的国际标准、国家标准、行业标准，建成对内标准统一、对外符合规范的高档数据环境。

5. 数据开发

数据开发，是遵循数据规划蓝图和标准，持续建设和改进政府数据环境的过程，包括分析、设计、实施、部署及运维等任务。数据开发也是政府系统开发生命周期中项目活动的子集，其专注于数据需求的定义、数据模型设计、数据库开发部署、数据传输交换平台建设、信息产品定义(即用户视图规范化定义，包括屏幕展示、统计报表、KPI分析图表等)及数据访问服务开发和接口定义等。

常见的数据开发活动包括数据中心项目、政府数据仓库项目和其他信息系统项目。数据开发是数据治理的重要活动之一，要求政府在规划、实施、运维数据开发项目时，必须遵循数据治理相关标准和制度、使用和遵循数据规划阶段的数据模型和数据标准。

大数据时代背景下，数据开发作为数据资产管理的重要职能，应遵循以下原则：

(1) 统一规划，遵循政府战略规划、IT 规划和数据规划。

(2) 统一标准，遵循政府各类标准规范，尤其是数据管理标准。

(3) 统一架构，遵循政府各类技术架构，重点是必须遵循数据架构，确保数据共建共享。

(4) 统一建设，将每个数据开发项目作为政府一体化数据开发的子项目运作。

(5) 统一管理，遵循数据治理统一的管理制度和业务流程，实施数据开发项目管理。

其他数据管理活动，包括主数据管理和参考数据管理、元数据管理、数据治理管理、数据安全管理、数据服务管理、数据资产评估、大数据管理、数据中心和数据仓库管理等，这些数据管理活动的规范、标准、模型、合规性及其规划(P)、控制(C)、开发(D)和操作(O)，都是数据治理的内容组成。

3.4.3　数据治理成果是制度、标准、规范和数据价值

数据治理作为一种政府数据政体，经典模式的数据治理主要职能包括数据立法、数据司法和数据行政，每个职能活动均产生相应的成果物。

数据治理的立法成果物包括数据战略、数据组织机构、数据管理制度、数据架构标准、数据标准和规程以及对各类数据管理活动的要求。

数据治理的司法成果物主要包括数据质量问题、数据命名和定义冲突、业务规则冲突和澄清、数据安全问题、数据隐私和保密问题、未遵从法规问题，以及不符合政府数据管理制度、标准、架构的问题，数据共享协议的评审等相关问题及评审信息。

数据治理的行政成果物，即数据管理活动的成果物，主要包括数据规划、数据开发、元数据管理、数据质量管理、数据安全管理、数据仓库和商务智能管理等，如数据模型、数据标准、数据内容和服务等。

总之，数据治理是一个长期、复杂的系统工程，政府各层级的数据管理人员必须不断的沟通、教育和推广数据资产价值的重要性以及数据治理职能的业务贡献。提升数据使用者对数据治理的意识及对数据治理效益的认可程度，是持续改进政府数据管理机制，充分挖掘政府数据价值，提升政府执政能力。

3.5　建立智慧政府应用程序总库

建立智慧政府应用程序总库，就是根据业务系统的分类和描述规范，开发基于云模式的智慧政务各类应用服务模块，打造标准化、模块化的政务应用程序总库，为政府提供政务业务的云服务中心。

智慧政务在应用系统标准化、模块化治理后，各个应用模块间与应用系统相剥离，每个模块均以独立的“个体元素”存在，能够被多个业务系统所调用，能够更加准确、便捷的贴近实际需求，具有实时透彻的需求感知、快速持续的服务改进、精准智能的服务供给等特点。最终将形成智慧政务云应用程序总库，提供跨地域、跨平台、跨业务，随需获取、便捷实用的智慧政府应用环境。

3.6 建立智慧政府协作平面

3.6.1 智慧政府是一个开放的复杂巨系统

构成智慧城市系统的子系统种类很多并有层次结构，子系统之间的关联方式又很复杂，如非线性、不确定性、模糊性、动态性等都是复杂巨系统的特征。这类系统无论在结构、功能、行为和演化方面都非常复杂，在时间、空间和功能上都存在层次结构。系统本身与系统周围的环境有物质、能量和信息的交换。所谓“开放的”不仅意味着系统一般与环境进行物质、能量、信息的交换，还意味着系统接受环境的输入和扰动，向环境提供输出，而且还具有主动适应和进化的含义。复杂适应理论 CAS 中提出主体概念，主体通过主动行为而获得信息，通过相互作用交换信息，具有一定的预见性，能够在行动中学习积累经验，获得知识主动地、适应地促使自己的行为不断进步，在主体适应性的基础上形成整个巨系统在环境中的学习和适应性行为。“开放的”还意味着系统不是既定的、不变的、完成了的，而是动态的和发展变化的，并且会不断出现新问题的。

3.6.2 智慧政府业务需求的差异化和多样性

从智慧政府的业务需求来看，政府业务的终极需求是千变万化的，如果想用一款万能的软件适应不同的终端用户的不同需求，是不可想象的。由于政府业务的特点决定了每个角色定位是明确的，每个个体用户身份都是独特的，这是政府的管理服务体系决定的。同样政府的服务对象企业和公众也是千差万别的。无论如何，业务应用设计都要对准系统终端用户的本质需求，这样的系统才是动态有序的远离平衡态的耗散结构系统，否则就是平衡态系统，是一个死亡的系统或者叫僵尸系统。

按照马斯洛的需求理论，第一、二、三层方面的需求，以及用户对功能和性能的基本需求，这些需求在电子政府的前 10 年建设中已经基本满足，现在用户追求的是第四个层面的需求，是满足被尊重的需求。这个需求是用户需要更佳的体验，包括更便捷、更快、移动化。

如何找到终端用户准确的业务需求？从方法论上讲，要用协同进化理论。终端的个体用户要与业务开发者共同设计，共同实现，共同修正，让用户参与到业务建设中来是最有效、最节约的建设模式。这里的业务指的是一项具体的终端用户的核心执行业务，而不是泛指。

3.6.3 设计智慧政府中的可进化的业务子系统

智慧政府中存在各种业务子系统。设计实现这种子系统，不能简单的根据用户初次提出的需求逻辑去实现，我们首先要了解这个子系统所处的环境，特别是已经存在的 IasS、PaaS、SaaS 环境。其次，要确定这个子系统在整个智慧政府中所在的位置，按照标准明确该业务的分类编码并进行业务描述。第三，根据智慧政府数据环境治理规范，确定所使用的主题数据库环境。第四，和用户一起互动，确定此业务开展的先后顺序。

如图 3-2 所示，以智慧政府中的项目管理子系统为例，说明上述设计实现过程。

(1) 确定项目管理与政府绩效管理之间的关系。

(2) 按照标准确定业务分类编码并进行项目管理描述。

(3) 确定项目管理所处的主题数据库环境，并提出对这个环境的基础要求。

(4) 确定项目管理的用户业务需求包括需求顺序。

(5) 确定项目管理子系统和 PaaS 的关系，和协作平面的关系，以及和其他子系统的关系。

(6) 开发项目管理子系统。

(7) 随着应用的深入，修正项目管理子系统，根据用户需求变化而进化。

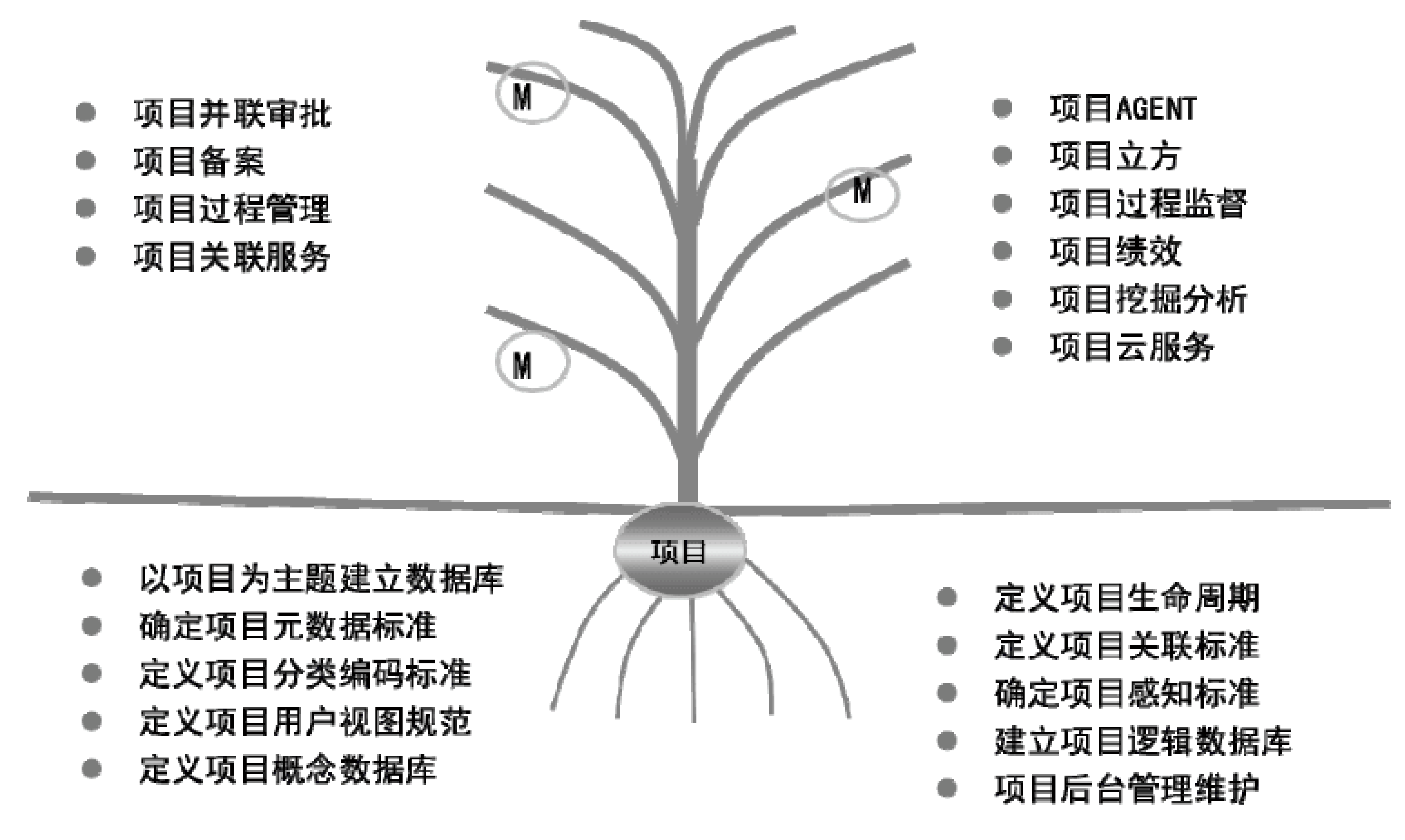


图 3-2　智慧政府中项目管理子系统的设计实现过程

3.6.4　培育智慧政府中业务服务智能体

如果这个个体业务需求在互动中明确了，该如何实现呢？这时，还原论和复杂适用理论就该派上用场了。业务的设计目标是：这个具体业务是一个开放的系统，是一个主动个体，能够与框架平台交互，能够与其他业务系统交互，能够主动适用环境的变化，最好设计成一个智能体(Agent)。如果不能通过面向智能体的方法实现，而能用面向对象的开发方法实现，那么“开发出来的业务系统+开发者”组成一个业务服务智能体，这是一个不能回避的现象。一旦开发者脱离其业务系统，这个业务系统很快就会变成僵尸系统，离开开发者的系统很难适应环境变化。如果你开发出的系统不够敏捷，你就必须把你自身和你开发的系统合体变成敏捷的智能体系统。

顶层设计方法论，属于理性文明的范畴，对于具有统一性的、共性的基础设施是必要的，但是顶层设计无法代替智慧政府系统的设计。在统一的基础设施之上，采用共同进化理论和复杂适应系统理论，推动各种各样子系统和智能体的出现和进化，进而进化出政府的智慧。

让一个子系统具备生长进化能力，要紧的是这个系统的基因内核。这个内核越单一越好，

也就是子系统的确立，要坚持原子化原则、微内核原则，“知止”、“至简”是系统设计的第一要务，逻辑关系错综复杂的系统，进化是很困难的。

决定一个子系统生命力的因素不取决于其内部的逻辑关系，而取决于它与外部的连接关系的多少与强弱。“联接”是衡量一个系统存在价值的重要尺度，没有联接无异于死亡。系统之间的联接要靠消息语言，正像人与人交流要靠语言一样。有消息存在，系统之间的联接就存在。切忌系统和系统之间的硬联接，一旦采取了硬联接，必然破坏系统的独立性和自由度，阻止系统的进化。

让一个子系统具有主动适应能力，第一个原则，在技术达到的条件下，要积极的做智能体或者叫代理，就像一个国家为了和另一个国家建立持续的友好关系，要在对方设立大使馆一样，有些组织或机构设立新闻发言人是同样的道理；第二个原则，如果技术做不到主动适应，人的要素就变得至关重要，将人(开发者和使用者)的要素加入到面向过程或面向对象的程序中，解决程序体的主动适应问题，按照过程开发出一劳永逸的程序的思想不适合开放的复杂巨系统的进化路线。

让一个子系统对用户具有黏性，就是用户关心的是子系统输出的结果信息，绝不是结果信息的生成过程。用户只有汇聚足够多的结果信息、足够及时的结果信息，用户的理性、经验和智慧才能融合，产生更好的判断力，对目标和手段的选择更加趋于合理性，实践结果更趋近圆满性，这个时候子系统的代理或者叫智能体的作用就非常必要，也是非常重要，也体现了子系统的开放性。

3.6.5 构建智慧政府的智能协作平台

智慧政府中核心的三类用户是政府公务员、企业和民众，每个用户都会关心自己的职能履行或者是服务的获得，通常他们不会关心系统的复杂性，他们只需要最简单的方式处理好自己的事情。为满足这个需要，我们提出引入社交技术，为用户提供一个政府社交服务入口，我们把这个服务入口称之为智能协作平台(如图 3-3 所示)，它具备如下特征。

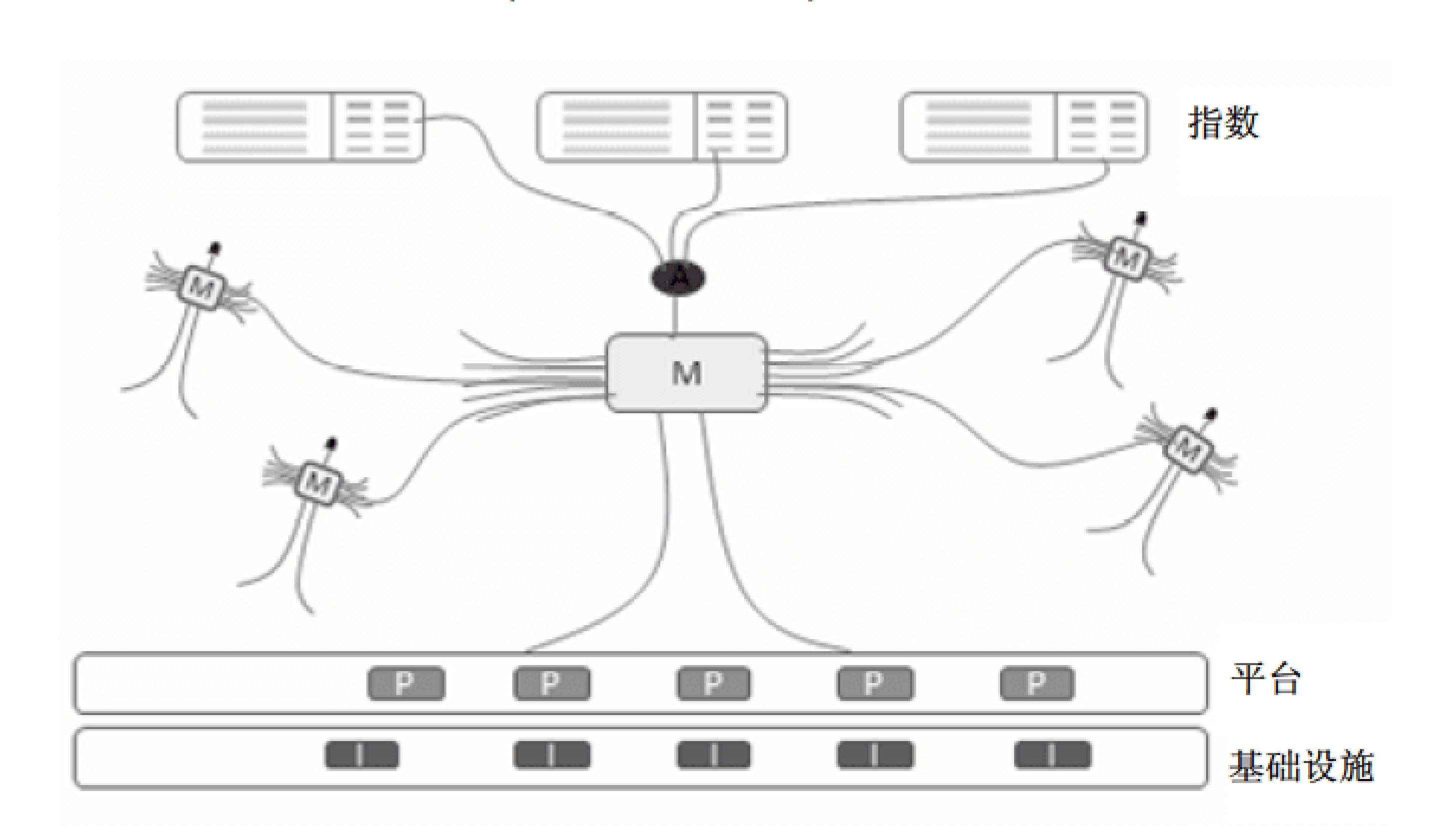


图 3-3　智能协作平台示意图

(1) 它是用户的政务社交入口。
(2) 与后台 PaaS 紧密相连。
(3) 可与 SaaS 中的各种应用服务相连。
(4) 各种子系统的智能体是智能社交服务平面的关注入口。
(5) 具备社交软件的基本功能。
(6) 具备信息资源分享功能。

3.6.6 发展智慧政府中的 IOA

IOT(Internet of Things)指城市物与物广泛互联并且与互联网融为一体，是智慧政府存在的网络空间基础。

IOA(Internet of Applications)指智慧政府内部应用系统与应用系统之间的感知互联，应用系统之间的智能化协作程度越高，智慧政府的运转效率就会越高。

建立应用系统的智能体的标准，将会大大促进 IOA 的发展，促进智慧政府应用系统之间的感知互联。

当每个子系统都拥有一个或多个智能体，该智能体不仅能与用户打交道，而且能与其他系统打交道。智慧政府所呈现的简单性，依然表现在指端，复杂性隐藏在人与人之间、人与智能体之间、智能体与智能体之间等这些靠共同进化的力量所形成的联接中。正是这无数的“联接”让政府拥有了学习、反思、适应、优化的能力，政府拥有了自己的智慧，智慧政府的存在就会呈现出个性化、多样化的景象，政府的整体智慧功能和效果就会涌现出来。

3.6.7 在智慧政府中人的要素始终处于一个重要地位

我们要做的是人与计算机的结合，人与网络的结合。人脑思维的一种是逻辑思维，它是定量的、微观的信息处理方式；另一种是形象思维，它是定性的、宏观的信息处理方式。人的创造性主要来自于创造性思维，它是逻辑思维和形象思维的结合，也就是定性与定量、宏观与微观相结合的信息处理方式。今天的计算机及网络技术在逻辑思维方面确实能做很多事情，甚至比人脑做得还好，但在形象思维方面，目前的计算机及网络还不能给我们很好的帮助。把网络信息和人的智慧高度融合，才有可能构建并进化出智慧政府。

在智慧政府的设计中，面对云计算、大数据、物联网、移动互联网，我们不能人云亦云，亦不能视而不见，我们要做的不仅仅是面对，而是要拥抱，进而可推动智慧政府之路越走越宽。

第二篇　智慧政府之技术篇

新技术的出现，使智慧政府的存在有了坚实的基础，本篇描述了云计算、大数据、物联网和移动互联网技术为智慧政府建设带来的支撑作用和由此引发的种种可能。

云计算使智慧政府的进化有了基础的基因，能将各种各样的应用变成一种服务便利地提供给大家，如何落实这种基础的基因是本篇的重点之一；大数据引发了人们的无限联想，问题是如何让数据及数据的集合成为大数据，本篇重点强调了数据环境治理的重要性，让大数据梦想有一个可靠的基础；物联网的发展催生了感知和互联，使智能型政府能够很快地呈现在我们面前，也为智慧政府的发展储备了能量；移动互联网使智慧政府以社交的方式促进应用互联、数据互联、决策互联的快速普及，使“人脑”加“数据”的生存发展方式整体涌现出来，智慧政府的“智慧”也会得到充分的发展和体现。

■　第 4 章　智慧政府与云计算

■　第 5 章　智慧政府与大数据

■　第 6 章　智慧政府与物联网

■　第 7 章　智慧政府与移动互联网

第 4 章　智慧政府与云计算

4.1 智慧政府与云计算概述

4.1.1　云计算的基本定义

云计算的使用模式即服务化。所谓服务化，即消费者只需提供服务的请求，并提交服务的输入，而不关心服务的实现方法、技术和流程，直接得到服务的结果。云计算的服务模式包括：将软件作为服务 SaaS (Software as a Service)、将平台作为服务 PaaS (Platform as a Service)和将基础设施作为服务 IaaS (Infrastructure as a Service)等模式。

4.1.2　云计算与信息化十二五规划

在《国家电子政务“十二五”规划》工信部规(2011)567 号文中，云计算在电子政务建设中的作用和定位被明确的以较大篇幅提出。十二五规划提出了“统筹协调发展、主要应用全覆盖、提升公共服务管理成效、全面共享协同、加强技术服务能力、提升安全保障能力”等规划目标。与之相对应出台了六大发展方向和应用重点。其中针对加强技术服务能力，给出了基于云计算完善电子政务公共平台的实践方向。

对于如何建设完善政府信息化建设的公共平台，国家信息化十二五规划中进行了具体规划。

(1) 完成以云计算为基础的电子政务公共平台顶层设计。积极研究云计算模式在电子政务发展中的作用，全面分析新技术对电子政务公共平台发展的影响和全方位业务协同、信息资源共享及信息安全保障对电子政务公共平台发展的需求。

(2) 积极研究云计算模式在电子政务发展中的作用。全面分析新技术对电子政务公共平台发展的影响和全方位业务协同、信息资源共享及信息安全保障对电子政务公共平台发展的需求，鼓励电子政务建设的运行维护走市场化、专业化的道路。

(3) 制定电子政务云计算标准规范。加快研究制定基于云计算的电子政务标准规范，主要包括系统架构、技术标准等技术性标准规范，应用分类服务标准、应用迁移标准等。

(4) 鼓励向云计算模式迁移。以效果为导向，推行“云计算服务优先”模式，制定电子政务公共平台建设和应用行动计划，明确相关部门的职责和分工，共同推动电子政务公共平台运行和服务。

4.1.3 云计算对智慧政府的影响和作用

我国电子政务建设的高速发展始于 2002 年中共中央办公厅(以下简称“中办”)发布的 17 号文，从这里开启了国家政府信息化建设的引擎。通过政务内网和外网建设，人口、法人单位、空间地理和自然资源、宏观经济等四个基础数据库建设，金关、金税、金财、金盾、金审等“十二金”业务系统建设，将政府信息化从最初的办公自动化建设推向部门职能业务信息化建设道路。我国政府信息化建设经过十年发展，以集约化思想为指导，初步实现了以统一机房部署、统一运维管理、统一应用支撑为特征的一体化建设模式。

在过去十年的政府信息化发展进程中，也暴露出很多问题。

(1) 信息化建设的绩效问题。信息化工程实施的目的是为了提高服务型政府的主观能动性，更好的服务社会，提升执政能力。因此下阶段要努力提升政务与技术之间的融合程度。

(2) 分散建设、重复建设问题。重点是加强统筹规划，用科学的发展机制，减少低水平重复建设以及投资浪费。

(3) 条块分割，资源利用不足问题。重点是通过加强顶层设计，促进业务协同和资源共享。

(4) 如何通过电子政务建设拉动产业发展。

(5) 提高应用安全保障水平。

如何建设智慧政府？如何解决我们在过去十年发展中面临的问题？在新一轮的电子政务建设中，侧重于做好统筹规划设计、实现资源共享利用、统一基础框架服务、广泛采用开放标准、促进产业发展、明确应用绩效。云计算具有服务化、标准化、产业联盟、资源共享等显著特征，为智慧政府的管理变革提供了最强有力的抓手。

4.1.4 基于云计算的智慧政府总体框架

基于云计算的智慧政府总体框架如图 4-1 所示。

基于云计算的智慧政府建设以信息化服务体系建设为核心。服务由谁开发？服务如何提供？谁来消费这些服务？通过对云计算在智慧政府建设中的总体应用架构分析，我们来描述这三个问题。

1. 服务开发

云计算重视标准体系建设，云架构提供了一个开放平台，所有开发者、软件供应厂商、服务供应厂商可以在统一的云架构体系中进行服务开发、服务发布、服务维护。各种服务按照建设标准规范和安全管理要求，有序接入到云服务管理体系中。

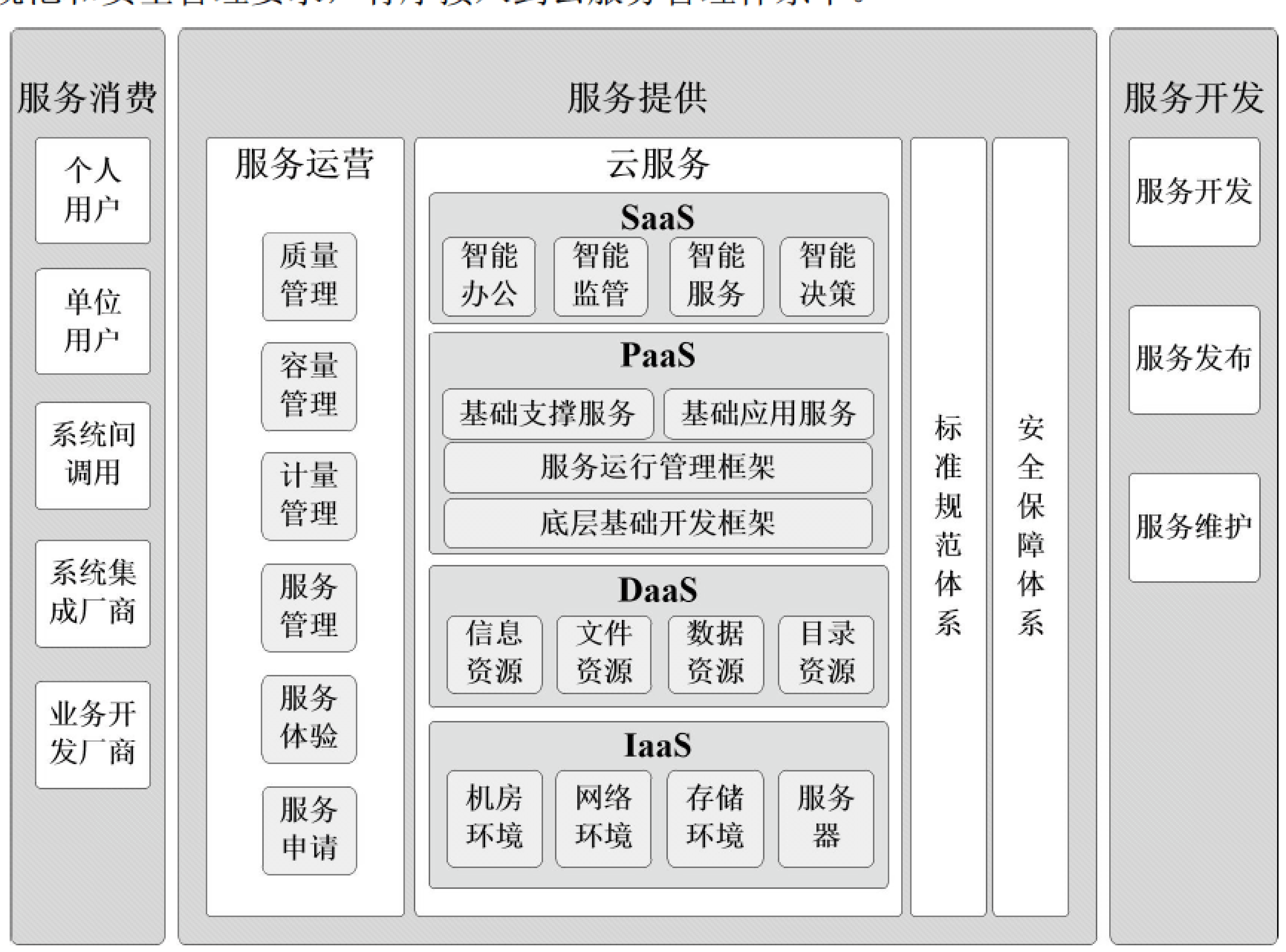


图 4-1　智慧政府云计算总体应用框架图

2. 服务提供

云服务基于标准规范体系和安全保障体系建设。云服务包括 IaaS、DaaS(将资源作为服务)、PaaS、SaaS 等不同种类。不同的服务由专业厂商提供，同时由具备该领域专业管理能力的机构来运营维护。服务定价、使用计费、运行管理、体验申请等管理环节通过服务运营体系来提供。

3. 服务消费

云服务的消费者可以是个人或用户单位，他们直接使用 SaaS 层提供的智能办公、智能监管、智能服务、智能决策等各种业务功能；也可以是一个信息系统，它调用 PaaS 平台提供的各种 Webservice 接口服务，实现系统间的互联互通；也可以是业务开发厂商，通过 PaaS 平台的基础开发框架或基础应用中间件，快速构建业务系统；也可以是系统集成厂商，通过 IaaS、DaaS、PaaS、SaaS 的各种服务，集成、组装出用户需求的业务应用。



4.2 智慧政府 PaaS 公共应用支撑平台

伴随云计算的发展和开放标准的推广，应用支撑技术领域逐渐细分，公共应用支撑平台作为智慧政府公共基础设施，成为持续研究和深入应用的热点。

本节将详细阐述基于 SOA(Service-Oriented Architecture，面向服务架构)技术的智慧政府公共应用支撑平台的设计与实现。公共应用支撑平台包括应用服务运行管理框架、组织身份服务组件、访问控制服务组件、单点登录服务组件、消息服务组件等重要部分组成。从我国智慧政府的发展现状、面临问题、解决思路等背景出发，深入研究应用支撑技术的发展方向，提出基于 SOA 技术实现智慧政府公共应用支撑平台的设计思路。在系统设计中采用服务化、模块化、标准化设计思想；应用 SOA、微内核等新技术；参考国家相关技术规范对公共应用支撑平台的总体逻辑结构、系统功能、接口标准规范等进行了设计分析。在系统实现过程中，构建了组织机构模型；提出了访问控制的权限计算算法与代码实现；对五个重要组件的功能、接口、界面进行了描述。在应用实例章节中，以海淀区协同办公公共应用支撑平台工程项目为例，采用公共应用支撑平台实现政务资源统一管理、应用系统统一支撑、短信邮件等异构系统有序整合的目标。

智慧政府公共应用支撑平台可以支撑业务系统建设，并且不断接入整合其他应用软件。公共应用支撑平台是一个可以不断扩展的应用支撑服务体系。本节中对公共应用支撑平台的研究与设计为智慧政府建设提供了实践路径。

4.2.1 基于云计算的 PaaS 公共应用支撑平台

1. PaaS 的概念和特点

PaaS 平台就是指云环境中的应用基础设施服务，也可以说是中间件服务。PaaS 平台在云架构中位于中间层，其上层是 SaaS，其下层是 IaaS。在传统部署方式下，应用基础设施即中间件的种类非常多，有应用服务器、数据库、ESB、BPM、Portal、消息中间件、远程对象调用中间件等。对于 PaaS 平台，可分为两类：一类是应用部署和运行平台 APaaS(Application Platform as a Service)，另一类是集成平台 IPaaS(Integration Platform as a Service)。PaaS 为企业提供了进行定制化研发的中间件平台。用户或者厂商基于 PaaS 平台可以快速开发自己所需要的应用和产品。同时，PaaS 平台开发的应用能更好地搭建基于 SOA 架构的企业应用。

PaaS 的出现加快了 SaaS 的发展，尤其是加快 SaaS 应用的开发速度。PaaS 的开放、共享、标准化等特征使得更多的软件开发商可以在同一个平台环境中提供多元化的 SaaS 应用服务。PaaS 平台极大提升了 SaaS 的个性化、灵活性。基于 PaaS 平台可以实现按订单生产和在线交付，用户不再需要任何编程即可开发包括 CRM、OA、HR、SCM、进销存管理等任何管理软件，而

且不需要使用其他软件开发工具并立即在线运行。未来大量传统软件企业在与云平台运营机构的合作过程中，通过与 PaaS 平台的整合，可以快速实现云化与 SaaS 化改造。

2. 应用支撑技术理论发展趋势

(1) 平台向中间件发展趋势。

在技术发展趋势方面，业界一致认为基于云计算的 PaaS 平台以日趋发展成熟的 SOA 技术为核心。SOA 技术被誉为软件开发的下一个里程碑，有成为电子政务软件架构的趋势。SOA 的核心理念是使应用摆脱面向技术解决方案的束缚，轻松应对业务变化、发展需要。应用系统开发技术的发展历程如图 4-2 所示。

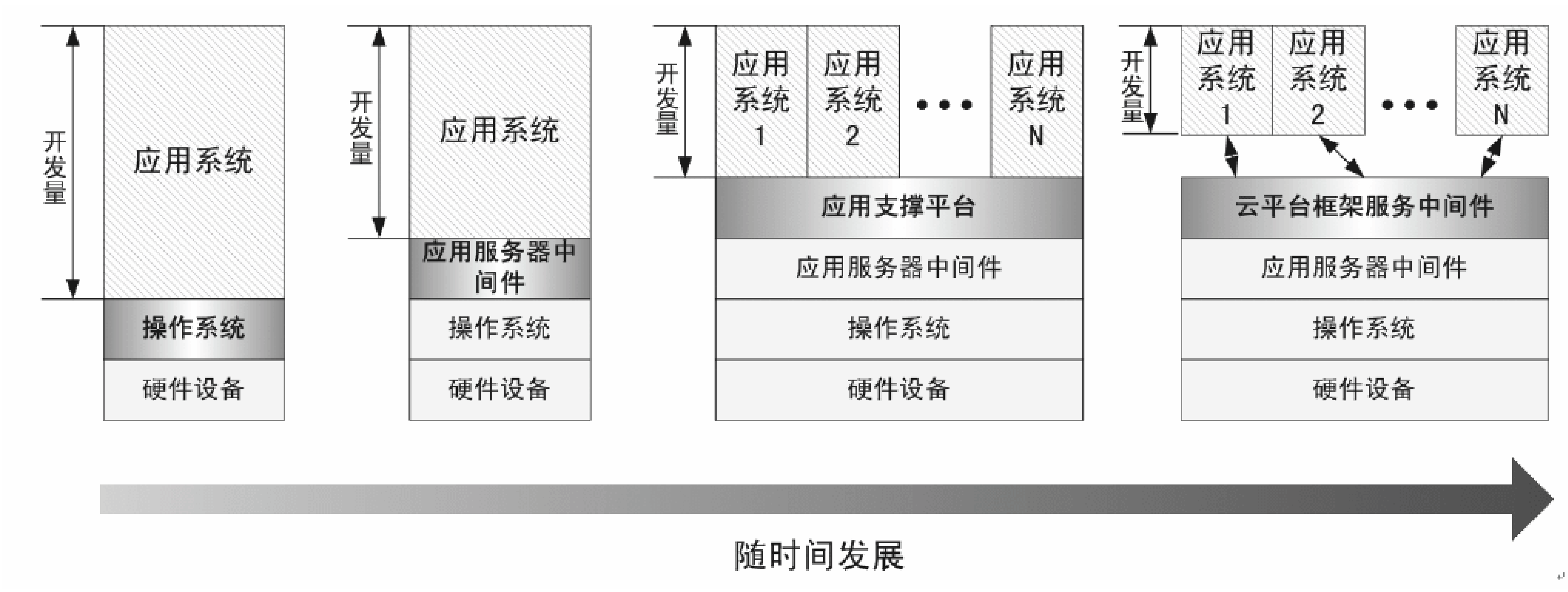


图 4-2　应用系统开发技术的发展历程

从软件平台的技术发展趋势看，最初无论是单机版还是 C/S 版的应用都是直接在操作系统上开发。随着时间推移，大量的应用开始移植到 B/S 架构下，中间件获得飞速发展，造就了 BEA 等一批中间件公司。在过去十多年的发展过程中，政务应用逐渐构筑在应用支撑平台之上。在此期间，应用服务器为应用提供了技术性支撑，应用支撑平台则为应用提供了业务性支撑。

在 SOA 架构体系出现以后，通用应用服务被再次封装。业务系统基于公共应用支撑平台中间件构建，公共应用支撑平台中间件为各种业务应用提供基础身份、访问控制、单点登录、流程、电子表单等服务，以及对服务的注册、管理功能。公共应用支撑平台中间件使支撑平台与应用系统的耦合性降低，为各类分布式应用软件共享基础资源提供了支撑。公共应用支撑平台中间件能够更加灵活、高效地帮助用户开发和集成复杂应用软件。

(2) 平台产业化合作趋势。

政府信息化进入智慧型发展新时期，如何加强资源整合利用是工程的难点。由于政府职能部门存在条块分割现状，互联互通和资源共享利用一直面临困难。为了向公众提供更便捷高效的服务，政府部门必须更加合理配置资源。从而使参与信息化建设的厂家之间的产业合作需求日益突出。各厂家共同建设的模式如图 4-3 所示。

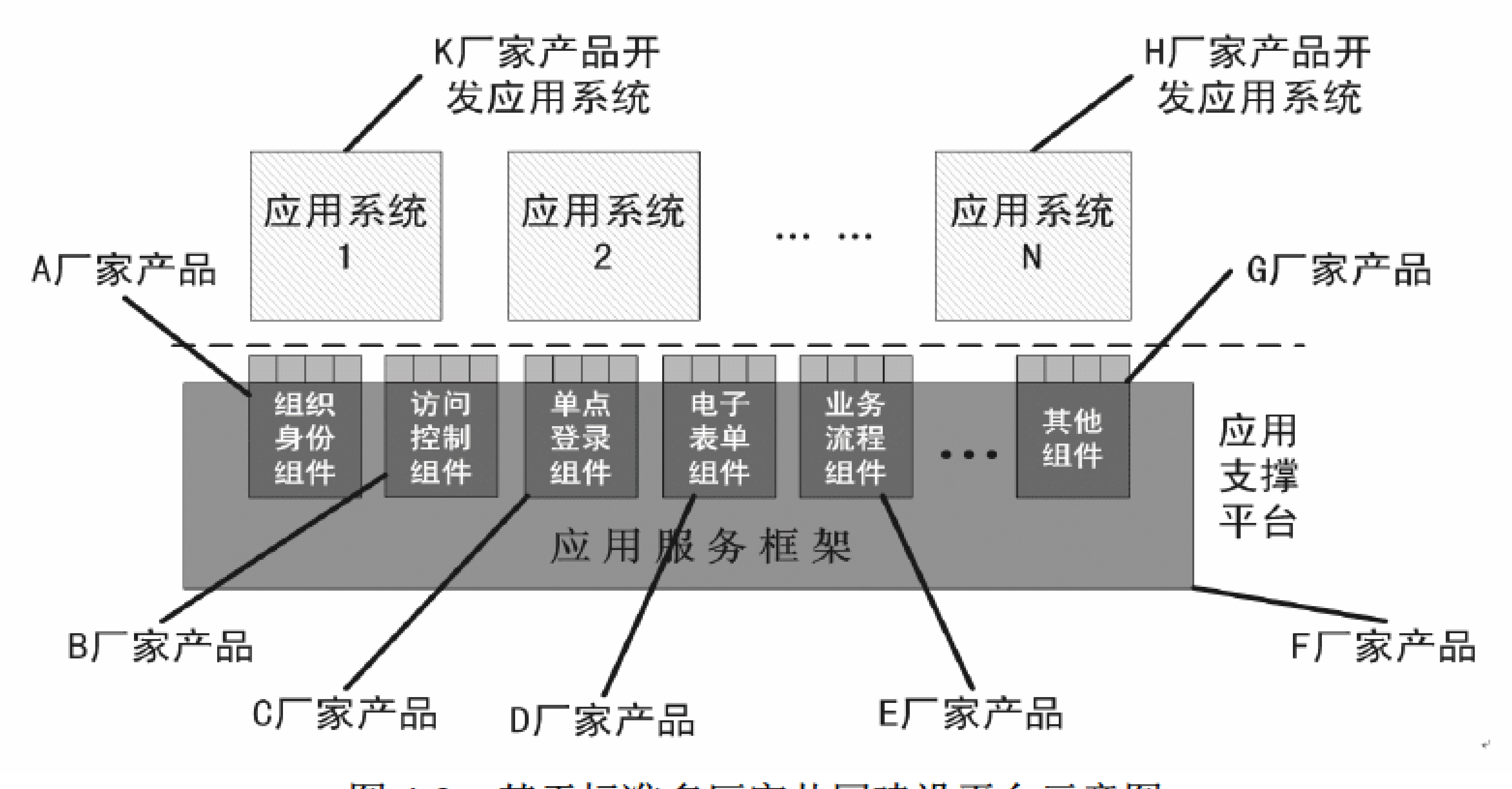


图 4-3 基于标准多厂家共同建设平台示意图

目前，参与国内电子政务建设的厂商普遍存在同质化竞争现象。各个厂商开发的产品，标准化程度低、互操作弱、恶性竞争，产业发展环境不良。但随着应用支撑技术的发展和智慧政府公共应用支撑平台建设理念的变化，由开放标准带来的产业合作将促进软件产业链的形成。

3. 公共应用支撑平台产生背景

在过去的十几年中，我国地方政府信息化迅猛发展，在经济管理监控、社会管理、政府公共服务水平和内部自身管理运行能力建设等各个方面都取得了显著成效。同时，对于信息化项目建设、推进方式、技术路线选择等方面也在大胆探索，逐步形成中央、地方、行业、跨部门联合业务等不同发展模式。

在智慧政府发展的新阶段，政府电子业务向着应用更加智能、互联互通更加深入、使用更加便捷发展。“十二五”期间，将会大力推进地方电子政务发展方式的转变，政府信息化进入了深化应用和突出成效的关键转型期。这一时期，以云计算为代表的新一代技术信息技术、产业、应用不断涌现，深刻改变了政府信息化发展技术环境及条件。

未来五年，云计算将在智慧政府建设中发挥重要作用，利用已有的网络资源、机房资源、存储资源、信息资源、公共应用支撑平台资源，发挥云计算虚拟化、高可用、快速、按需、弹性服务的特点。在近年的发展中，基于云计算的 PaaS 公共应用支撑平台为政府信息化提供新的建设模式。而公共应用支撑平台为云计算提供了基础支撑软件、中间件软件、应用开发环境、应用集成环境、信息资源管理调用、系统运行保障、信息安全等各种公共应用服务。

4. 公共应用支撑平台与公共应用服务

PaaS 公共应用支撑平台提供公共应用服务。从广义上讲，公共应用服务可以定义为提供给用户满足其应用需求的有形或无形的所有活动。这里所指的公共服务可以是一种软件产品、一组特定地业务操作、一项应用功能、一个数据接口等各种形态。公共应用服务可以直接被用户使用，具有可见的操作界面。公共应用服务也可以被程序调用，以服务接口的模式注册在系统中。

从软件技术开发的角度上讲，公共应用服务是政府信息化应用系统中公共的、可定义的、可注册的和可调用的功能单元。公共应用服务作为公共的服务，在更高层的基础上提供软件复用和业务复用，可通过应用服务元数据明确定义，可通过应用服务框架发布并注册在服务库中，可将第三方发布好的服务注册在服务库中，可通过应用服务框架进行监控和管理，可随时透明地被本地或远程查找和调用。

公共应用服务应该满足如下技术要求之一：

(1) 为多用户提供的、可以共享使用的应用软件资源。

(2) 以 API 和 Web 服务的形式提供服务。

(3) 公共应用服务都是无状态的，每次对应用服务的调用都具有完整语义，与上下文无关。

(4) 消息传输基于 HTTP/1.1(RFC 2616)或 JMS 协议。

(5) 采用 W3C 的 SOAP 1.2 作为消息封装格式。

(6) 采用 W3C 的 WSDL 1.2 作为服务描述规范。

公共应用支撑平台实现对公共应用服务的管理。公共应用支撑平台提供基础开发框架、服务运行管理框架、应用集群服务、服务器应用环境、基础支撑服务、基础应用服务、数据服务等。

基础支撑服务为所有信息系统的建设提供基础支撑，包括组织身份服务、访问控制服务、单点登录服务、统一消息服务、身份同步服务等。基础支撑服务通过“统一用户管理系统”、“统一资源及权限管理系统”、“服务管理系统”等为管理员提供操作维护软件工具。

基础应用服务，通常可以解决某类共性业务需求，政府信息化中常见的基础应用服务由工作流、电子表单、统计报表等中间件软件产品提供。在智慧政府的建设实践中，基础应用服务通常是多厂家共同建设的成果，基础应用服务通常与具体业务建设有直接关联，是逐步滚动建成的。基础应用服务通过基础支撑服务整合为一个整体，为业务间的互联互通提供基础。

5. 公共应用支撑平台在国内外发展状况

2002 年，中办发布 17 号文，内容是国家信息化领导小组关于我国电子政务建设的指导意见。当时提出了以一站、两网、四库工程、十二金建设工程为核心的国家电子政务建设框架。四年后，国办发布了国家电子政务总体框架。在这个框架的指导下，要求各地政府根据地方信息化发展状况，制定相应的电子政务总体框架并规划各自的应用支撑体系。这一时期，北京、上海、福建等各个省市分别出台了地方电子政务总体框架，制定了应用支撑体系建设规划，公共应用支撑平台快速发展。

2010 年 10 月，国家信息化主管部门在“十二五”规划中提出了以进一步加强基础信息资源的开发利用，加强资源共享，加强信息互联互通，加强公共基础设施及网络建设，强化政府服务和管理能力为目标的新一期五年规划。“十二五”推动我国电子政务向更高标准、更深入应用发展。公共应用支撑平台在共性资源统一建设、信息共享利用、应用系统互联互通等方面起着更加重要的作用。公共应用支撑平台作为智慧政府公共基础设施在发展中的地位更加突出。

以公共应用支撑平台为代表的支撑技术在国外也是电子政务规划重点。欧盟制定了统一电

子政务互操作框架。英美等国制定了本国电子政务框架。亚洲国家新加坡的电子政务框架颇有借鉴意义。抽取几个国家的电子政务框架如表 4-1 所示。

表 4-1 各国电子政务互操作框架

国　家	电子政务框架	主 要 内 容
美国	美国联邦组织架构(Federal Enterprise Architecture，FEA)	由绩效参考模型、业务参考模型、服务参考模型、技术参考模型、数据参考模型构成
英国	英国政府互操作框架(E-Government Interoperability Framework，E-GIF)	主要内容包括互操作的政策与机会、技术政策、实现支持、管理流程、变化管理、遵守E-GIF
加拿大	加拿大政府联邦架构13.0版	13条原则，加拿大业务转换使能计划(Business Transformation Enablement Program，BTEP)，加拿大政府战略参考模型(Governments of Canada Strategic Reference Model，GSRM)
澳大利亚	澳大利亚政府架构(Australian Government Architecture，AGA)	AGA包括5个参考模型以及原则、模式、标准、SOA知识库和服务目录
欧盟	泛欧电子政务服务互操作框架(EIF)	主要包括三个互操作领域：组织互操作、语义互操作和技术互操作

4.2.2 SOA与云计算

1. 采用 SOA 技术实现云平台部署

SOA 和云计算是业界关注的热点领域，对于两者之间的关系，不同的机构和研究者观点不同。这些观点具有一定的合理性，但也存在一定的主观性。SOA 和云计算都有丰富而复杂的内涵，产生不同的观点也就不足为奇。随着 Internet 环境下业务发展的需要，有一种普遍的观点认为云计算是 SOA 的实现。这种观点以 IBM WebSphere 部门的首席技术官 Jerry Cuomo 为代表。他认为 SOA 是构建应用程序的一种架构风格，是松散耦合的，允许合成的。云计算是一个面向服务的基础设施，它采用了 SOA 的架构原则并且把这个原则应用在基础设施上。

云计算和 SOA 具有很多的共性特点。云计算和 SOA 都以构建可再利用的组件为目标，以服务为关键特性。两者间又有明显的差别。SOA 关注于采用服务的架构设计并构建系统，而云计算侧重于服务的提供和使用。

对于软件企业来讲，采用 SOA 技术，可以降低软件的开发及维护的成本。云计算是根据资源的使用来进行按需分配，从这点上讲，它可以为客户带来立竿见影的利益。因此，采用 SOA 技术实现云平台的部署，使开发商与客户实现双赢。

2. SOA 基本概念及特性

SOA 全称 Service-Oriented Architecture，中文翻译为面向服务的架构。SOA 可以理解为一

个组件模型。这个组件模型将应用程序的不同功能模块用定义良好的接口联系起来。这里的功能单元可称之为服务。这里的接口是中立的，支持跨平台、跨操作系统、跨编程语言。从而在不同应用系统中，采用各式各样技术开发的服务可以使用统一的方式交互。

SOA 是一种架构模型，是一种构建应用系统的方法。SOA 主要用于构建信息系统基础结构，组合业务功能。通过 SOA 架构，可以根据需求将松散的应用服务(业务功能)实现分布式部署，组合使用。SOA 的主要特性包括松耦合、服务调用、跨平台。松耦合是指它可以分布部署；服务调用是指功能模块间通过标准接口通讯；跨平台是指它与开发语言和底层技术环境无关。SOA 采用 XML 进行自我描述。SOA 采用 Web 服务进行服务的交互。对于 SOA 的交互服务的描述遵循 WSDL 标准(Web Services Description Language)。SOA 服务用消息进行通信，该消息通常使用 XML Schema 来定义(XML Schema Definition，XSD)。消费者和提供者或消费者和服务之间的通信多见于不知道提供者的环境中。

SOA 通过服务的高重用性来降低开发的成本；通过服务的粗粒度、松耦合的特性来屏蔽复杂的业务逻辑，从而降低业务流程复杂度；通过组织专业分工，使得软件开发的大规模化成为可能。因此，SOA 作为构建新型应用系统的解决方案，有着巨大的优势。

3. SOA 的发展历史及现状

SOA 的概念最早由 Gartner 公司在 1996 年提出，当时并未引起人们的关注。其原因是，在当时的技术发展水平和市场环境下并不具备实施条件。但随着互联网业务的蓬勃发展，许多企业将自己的核心业务转移到网络上开展。在此阶段电子商务高速发展，各个企业为了让自己的业务能够快速打包、升级以及更好地同其他业务系统通讯，提出了 Web 服务。Web 服务的提出是 SOA 发展的真正开端。

伴随 Web 服务的出现，数量众多、各式各样基于不同语言和技术开发的服务组件出现在互联网上。如何才能实现这些异构系统、功能的互联互通？如何才能适应交错纷呈的不断升级？这时，人们发展面向服务的分布式架构可以很好地对这些服务组件进行管理，可以使不同的组件服务进行交互，可以使企业发布的服务组件具有良好的重用性，并且服务组件可以有效管理、安全可控。SOA 成为满足上述需求的最佳实现途径，开始真正迅速发展。SOA 的发展分为 XML 起步阶段、Web 服务兴起阶段、2005 年以后的高速发展阶段三大步，每个阶段都产生了一些影响至今的重要技术标准。

(1) 以 XML 为标志的起步阶段。这一阶段以 XML(Extensibl Markup Language，XML)技术为标志，时间大致从 20 世纪 90 年代末到本世纪初。XML 是一种低成本的通用交互语言格式。开发人员可以将任何文档、数据转化为 XML 格式。XML 奠定了 SOA 的应用基础。通过 XML 规定了服务交互、数据交互的格式及结构，使得不同应用系统之间可以方便地进行数据传输。数据的完整性和有效性由 XSD Schemas 保障，不同数据之间的映射转化通过 XSLT 保障。

(2) 以 Web 服务三剑客为标志的兴起阶段。2000 年以后，Web 服务的概念产生了。通过

Web 服务将对外交互的接口按照统一的标准规范进行封装，从而实现跨平台、跨语言的交互。有三个被广泛认可和采用的标准产生了，被称为 Web 服务三剑客。这三项技术标准极大地推动了 Web 服务的普及和发展。它们是 SOAP、WSDL 和 UUDI。SOAP 的英文全称是 Simple Object Access Protocal，中文是简单对象访问协议。WSDL 的英文全称 Web Services Description Language，中文是 Web 服务描述语言。UUDI 的英文全称是 Universal Discovery Description and Integration，中文是通用服务发现和集成协议。

随着 Web 服务的快速发展，各个电子商务企业、互联网运营公司纷纷将自己的业务打包成服务或者将对外接口进行服务化封装。Web 2.0 的重要特征之一就是 Web 服务的广泛应用。

(3) 快速成长阶段。2005 年是 SOA 迅速推广的开始，IBM 等软件行业的领军企业和高等学院、研究机构、政府信息化主管部门、技术媒体都在研究、开发、实施采用SOA 技术的产品、项目。SOA 成为技术发展的焦点。此阶段，SOA 对应用的影响已经扩展到安全保障、业务协作、事务处理等各个系统架构领域，不再是简单的 Web 服务。

SOA 松耦合的特性解决了企业信息化建设中的两大难题。借助 SOA 技术，可以在构建新业务时采用组件化的方式，对现有服务进行组合利用，节约了信息化投资。同时以服务方式发布新业务、升级服务，满足快速业务变化的需求，使系统的扩展性更强、灵活性更高。SOA 使企业能够对业务变化快速做出反应，企业可以高效利用现有资源和现有基础架构来解决新的业务需求，实现一个可以持续发展的框架。

4.2.3 PaaS 应用支撑平台设计思路

1. 公共应用支撑平台核心设计思想

在公共应用支撑平台的设计中，我们充分考虑了先进性、经济性、适用性、安全性和可持续发展性等要素，确定采用服务化、模块化、标准化三个核心设计思想来实现基于SOA 技术的智慧政务公共应用支撑平台设计。

采用服务化设计，对应用服务进行注册、发布、管理、监控，形成可扩展的服务机制；采用模块化设计，形成可扩展、松耦合的技术架构；采用标准化设计，形成切实可行的技术规范，用统一标准开展研究设计。

(1) 服务化设计。采用 SOA，提供服务的集成和注册管理，能够整合各种软件。在 SOA 技术快速发展的今天，不同软件产品生产厂商遵循相同技术规范开发服务和接口。任何一个复杂的电子政务应用支撑平台都可由不同的软件厂商协作完成。因此，从电子政务资源共享、应用系统集成整合、软件产业化发展的需要出发，对公共的、可定义的、可注册的和可调用的应用服务功能单元进行定义，对具有共性的应用服务进行抽象设计。

从长远发展看，不同类型的软件厂商会提供不同的专业产品，从工作流软件、内容管理软件、短信系统软件、即时消息系统软件、邮件系统软件到 CA 认证软件、门户整合软件等。软

件厂商向着专业化方向发展，主打研发设计某一个或几个产品。不同产品遵循相同的SOA标准规范，以产业协作的模式共存，低水平、重复性、同质化的竞争变少，整个软件产业链向着更健康的方向发展。

因此，采用服务化思想实现智慧政务公共应用支撑平台设计是符合未来发展趋势的选择。

(2) 模块化设计。采用微内核(OSGI)实现系统的模块化设计。模块化设计具有扩展性强、健壮稳定的优点。模块化开发使每一个系统功能组件边界清晰、接口标准。同时，可以用不同的模块，以搭积木方式构建新的业务需求，具有高效、复用的优点。另外，在系统开发和维护过程中，可以对单个模块进行升级维护，而不会影响其他模块的运行，使得系统可管理性更强。

微内核具有松耦合和高稳定的特点。OSGI采用高内聚低耦合的原则，使用微内核+系统模块+应用模块设计，微内核保证了高一致性，基于模块的设计保证了松耦合。使得系统更加稳定、更加健壮，模块的崩溃不会影响到整个平台。也就是说基于OSGI的系统不会受到运行在其中的Bundle的影响，不会因为Bundle的崩溃而导致整个系统的崩溃。

(3) 标准化设计。采用开放标准设计公共应用支撑平台，使框架具有更加强壮的生命力。回顾软件发展历程，无数采用Java技术的软件企业受益于J2EE的开放标准。首先，任何一个软件厂商必须遵循基本的技术标准、网络协议、通讯协议。其次，在这个基础上发展、创新，软件产业得以持续发展，专业化的软件产品走向成熟精深。我国在信息化建设规划中，非常重视开放标准的发展。工信部下属标准化研究院牵头成立了中国最权威的软件信息化标准组织“信标委”。SOA 标准规范的编制是信标委的一项重要工作。2008 年深圳市质监局率先发布了电子政务应用服务标准规范，最早提出了应用服务概念。

在公共应用支撑平台的设计实现中，应遵循标准先行原则，采用相关国际、国内标准对电子政务公共应用支撑平台进行详细设计，后续的开发和实践完全按照定义好的标准规范执行。

2. 公共应用支撑平台设计原则

(1) 先进性原则。公共应用支撑平台设计遵循架构先进性原则，在坚持实用、可扩展和安全的前提下，尽量采用比较先进和稳定的技术架构体系，主要包括：

- 采用SOA架构技术，采用组件化、面向对象的设计，将各功能模块封装为服务，采用细粒度、松耦合架构，便于今后系统的扩展与升级。
- 支撑平台采用Java语言开发，采用了OSGI微内核核心技术，通过搭积木方式构建系统。系统的各模块之间完全独立，模块可以单独开发、单独发布。模块的崩溃不会影响到整个平台。模块动态部署、卸载、更新、停止、启动，动态改变系统的行为。

(2) 实用性原则。公共应用支撑平台设计遵循实用性设计原则，要力求最大限度满足智慧政务信息化工程中实际工作的需要，从实用性角度出发，在充分理解电子政务信息化现状、特点基础上，结合电子政务业务需求，制定详细、可行的设计方案。在实用性方面主要方便如下应用：

- 服务调用更简单：基于统一公共应用支撑平台，通过标准的 Web Service 形式对外提供服务调用，使服务的接入、获取和使用变得更为简单和实用。
- 应用整合更规范：遵循统一的技术标准，使基础组件的技术接口更为规范和标准，也使得电子政务的业务系统在应用整合方面更为规范和简便。

(3) 兼容性原则。公共应用支撑平台设计遵循开放标准设计原则，以便于与应用系统的互联和扩展，同时易于向今后的先进技术实现迁移，充分保护电子政务建设中的已有投资，其综合反映在可移植性、互操作性、系统独立性和集成性上。

(4) 可扩展原则。公共应用支撑平台设计遵循可扩展设计原则，能够适应电子政务应用不断扩大的需要，强调系统的工具化和对其他业务系统集成的方便性：

- 组件化技术：采用微内核动态化结构设计，体系结构灵活且扩展性强，能够将各功能模块以组件化的形式进行管理，并能够基于这些组件以搭积木方式构建各业务系统。
- 标准化接口：通过制定统一的接口标准规范，约束系统建设时技术接口的规范化程度，从而保障系统在建成后的标准化和可扩展化。
- 服务化调用：以服务的形式对系统中的各类资源进行服务化管理，在整合和扩展方面简化服务的调用工作，实现服务资源的远程访问和调用，并能够适应政府机构的业务扩展、机构扩展和人员扩展。

(5) 简便性原则。公共应用支撑平台设计遵循简便性原则，设计将最大程度的保证用户的人性化应用需求，在界面设计、应用操作和后台管理方面尽可能的使用户减少操作步骤，最大程度减少单击按钮和文字输入的次数。所体现的简便性包括界面简洁和操作简便等方面。

- 界面简洁：系统页面在设计时尽可能地做到简洁、美观，为用户直观的提供最大程度的人性化操作环境。实现复杂的用户界面操作的简单化，保持界面风格高度统一，使应用系统具有高度互动性。
- 操作简便：在操作上满足业务处理要求的同时，做到输入输出方便，检索查询简单快捷，为用户提供人性化的检索服务。

3. 公共应用支撑平台逻辑结构

公共应用支撑平台包括组织机构、单点登录、访问控制等基础、共性服务组件，并且其微内核和模块化的设计结构可以不断整合、接入在行业或领域中应用的通用软件，如短信系统、邮件系统、工作流中间件、电子表单中间件等，这些内容会进一步充实公共应用支撑平台服务。具体内容参见如图 4-4 所示的总体逻辑结构。

如图 4-4 所示，公共应用支撑平台由底层基础开发框架、应用支撑平台集群服务、应用服务运行管理框架、基础支撑服务组件和基础应用服务组件构成。公共应用支撑平台是支撑层的共性基础设施，为公共服务组件集成、业务集成提供支撑。

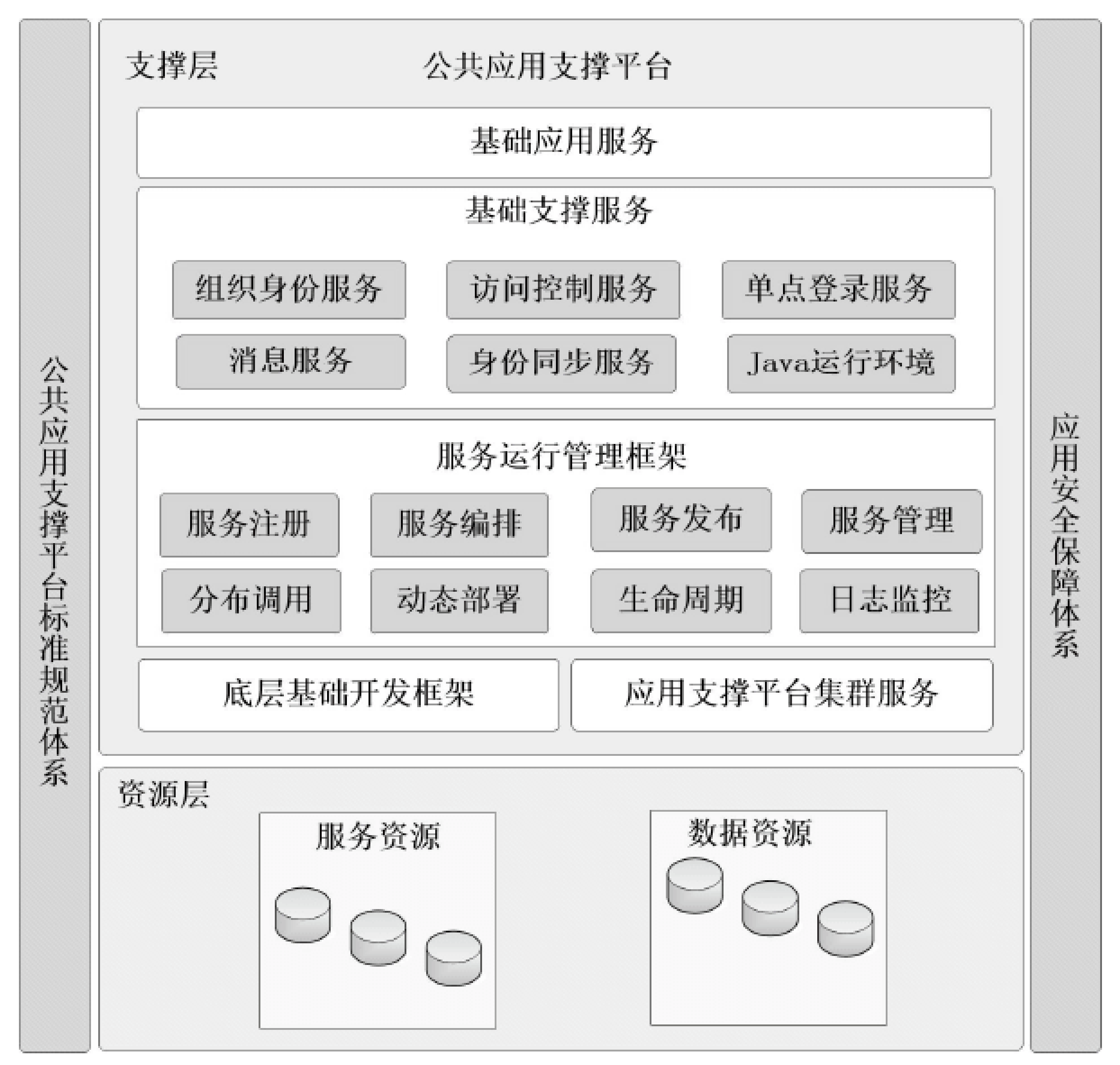


图 4-4　总体逻辑结构图

4．公共应用支撑平台技术架构

公共应用支撑平台采用 SOA 技术架构，选择 B/S 结构，J2EE 作为开发平台，定位于对智慧政务中特定资源(部门、用户、岗位、角色、服务、资源)进行统一配置和管理；解决用户统一身份管理、统一访问控制、统一单点登录、统一消息集成等问题；提供各种服务管理利用的环境，提供可视化的接口服务管理。公共应用支撑平台从功能上包括应用服务运行管理框架、组织身份服务组件、访问控制服务组件、单点登录服务组件、消息服务组件。公共应用支撑平台支持在多种数据库、多种操作系统上部署，支持集群部署。在工程实践中，可用于构建智慧政府公共应用支撑平台，为新建应用开发提供公共基础支撑服务；也可用于构建应用整合服务平台，为已建成的、第三方的应用系统提供整合支撑服务。

在统一的公共应用支撑平台上注册发布的服务不仅能够提供给本次项目中已建业务系统使用，还可以提供给后续新建的业务系统使用。通过公共应用支撑平台提供的各类服务不仅可以满足本次项目的应用支撑，还将为其他异构业务系统提供标准化的整合服务。

(1) 采用 J2EE 技术作为开发平台

公共应用支撑平台采用 J2EE 平台实现 SOA 应用架构的开发。J2EE 技术体系为 SOA 架构的实现提供了解决方案，J2EE 提供了对 EJB、Servlet、JSP、XML 等标准的全面支持。J2EE 具有良好的可靠性、灵活性、扩展性、易维护性，使用J2EE 可以简化企业解决方案的开发、部署和管理等复杂问题。J2EE 有系列开放标准，为 SOA 应用提供支持，包括将 XML 文档定位到 Java 类的 JAXB，规范对 UDDI 注册表操作的 JAXR，调用远程服务的 XML-RPC。J2EE 开发者可以很容易实现跨平台的服务调用。J2EE 已经成为企业级开发的工业标准和首选平台。

(2) 采用 SOA 架构实现应用服务运行管理框架

采用 SOA 架构实现应用服务运行管理框架的设计。通过 SOA 技术实现了服务的注册、查找、管理、监控。通过研究，我们认为服务分为两种：一种由内部组件提供，成为内部服务，包括组织身份服务、访问控制服务等；另一种由外部注册到服务仓库的服务构成，例如会议系统提供的会议室查询服务，此类服务称之为外部服务。

参考 SOA 架构的系统将不同的服务通过服务之间定义良好的接口和契约联系起来。服务独立于实现服务的操作系统和编程语言之外，接口采用中立的方式进行定义。构架在各种系统中的服务通过统一且通用的方式进行交互，保证了电子政务业务的互联互通。采用 SOA 技术构建的应用系统可以非常方便地实现业务整合、接口整合、信息整合、UI 整合。SOA 具有松耦合、标准化服务调用、跨平台等灵活特性，很好的规避了系统信息孤岛的产生。

(3) 采用微内核技术实现组件化开发

采用微内核结构实现系统的构建开发。微内核是指采用 OSGi 开放标准、搭积木方式构建系统。OSGi 采用高内聚低耦合的原则，使用微内核+系统模块+应用模块设计，微内核保证了高一致性，基于模块的设计保证了松耦合，使得系统更加稳定、更加健壮，模块的崩溃不会影响到整个平台。

采用微内核技术构建的系统具有模块化和动态化特点。模块化是指通过规范设计，将应用功能单元设计为可重用、可积累的模块。模块可以单独开发、单独发布，具有独立结构，不存在类似 Jar 包依赖这样的关联关系，能够隔离运行时类的可见性。动态化是指采用微内核技术开发的系统支持动态更新，可以对模块进行动态部署、卸载、更新、停止、启动。新增、修改模块时不必重新启动平台，运行于平台的其他模块不受影响。

(4) 采用 SNA 架构实现集群部署

在性能保障方面采用了 SNA 的无共享集群架构(Share-Nothing Architecture)。在这样的集群中，每个节点具备完全相同的功能，并且不需要知道其他节点存在与否。负载均衡器(Load Balancer)来完成如何将请求分发给这些后台的服务器实例。由于负载均衡器只是做一些简单的工作，例如分派请求、健康检查和保持 Session，因此负载均衡器很少会成为瓶颈。如果后端的数据库系统或其他的信息系统足够的强大，那么通过增加更多的节点，集群的计算能力可以得到线性的增长。

SNA 架构的优点非常明显，因为不需要知道其他节点的存在，节点相互之间完全独立，可以保持每一个节点的结构简单，并且更加稳定可靠。同时，SNA 架构具有基本线性增长的能力，如果后端的数据库系统或其他的信息系统足够的强大，只需要增加前端的应用处理服务器就可以基本线性的提升系统的整体处理能力。

SNA 架构的集群服务组件，提供并行处理、负载均衡、分布式缓存、失败转移和容错管理等集群服务功能，能够支持大规模服务器集群和平滑可扩展，在双链路网络的支持下，能够支持 99.9%的高可用性，实现一年停机时间小于 8 小时。

4.2.4　PaaS 公共应用支撑平台与标准规范

随着智慧政府的提出和发展，政府电子业务向着应用更加智能、互联互通更加深入、使用更加便捷。这一时期，以云计算为代表的新一代技术信息技术、产业、应用不断涌现，深刻改变了政府信息化发展技术的环境及条件。公共应用支撑平台为信息化建设提供基础设施、支撑软件、应用系统、信息资源、运行保障、信息安全等各种公共应用服务。

公共应用服务标准规范的制定具有重大意义和深远影响。对公共应用服务基础标准的研究工作，将规范并指导区域政府实现基于云计算的电子政务公共平台及业务系统的建设，突破技术垄断、带动产业发展，成为区域政府和行业厂商在地方发展、企业发展中获取竞争优势的一个重要手段。以电子政务公共应用服务为对象的标准研究将是云计算、云服务时代的热点。

1. 平台标准符合性发展趋势

基于公共应用支撑平台构建电子政务应用体系的设计架构中，支撑平台是关键性建设内容。政务业务具有发展变化的特点，支撑平台本身也应该具备可扩展、可延拓的特性。

从基于标准多厂家共同建设平台的模式中，可分析得出：平台和业务系统不是某一个厂家一次性建设的成果。按照发展趋势预测，未来智慧政务中的公共应用支撑平台一定是多厂商在多期工程中，持续建设的成果。因此，公共应用支撑平台必须是开放的、基于标准的，可以不断整合多厂商的优势产品，保持持续发展，为业务系统建设提供服务。

2. 相关国际标准研究

在公共应用支撑平台的研究与实践中，标准框架体系的制定应广泛采用业界国际标准。与公共应用服务相关的标准集合包括 XML 相关标准、网络传输标准、消息传递标准、服务描述标准、可靠性标准、安全性标准、互操作标准，如表 4-2 所示。采用 SOA 技术构建电子政务公共应用支撑平台，其中 Web 服务相关标准的应用是重点。

通过采纳标准，实现云平台的互操作性，实现不同开发语言、不同开发平台的互操作调用。云平台 PaaS 服务也遵循下列标准，支持采用不同技术进行远程调用，包括 J2EE、.Net、Delphi 等。采纳的相关国际技术标准如表 4-2 所示。

表 4-2　采纳相关国际技术标准

标 准 分 类	标 准 名 称	发 布 组 织
XML相关标准	可扩展标记语言(eXtensible Markup Language，XML)	W3C
	XML签名(XML Signature)	IETF、W3C联合发布
	XML加密(XML-Encryption)	W3C
网络传输标准	超文本传输协议(Hyper Text Transfer Protocol，HTTP)	IETF
消息传递标准	简单对象访问协议(Simple Object Access Protocol，SOAP)	W3C
	SOAP消息传输优化机制(SOAP Message Transmission Optimization Mechanism，MTOM)	W3C

(续表)

标准分类	标准名称	发布组织
消息传递标准	Web服务寻址(Web Services Addressing)	W3C
服务描述标准	Web服务描述语言(Web Services Description Language，WSDL)	W3C
可靠性标准	Web服务可靠消息传递(Web Services Reliable Messaging)	OASIS
安全性标准	Web 服务安全(Web Services Security)	OASIS
	Web 服务安全策略(Web Services Security Policy)	OASIS
互操作标准	Web服务互操作基本概要(WS-I Basic Profile)	WS-I

3. 相关国家标准研究

以电子政务为业务目标的公共应用支撑平台研究与实践，应充分考虑我国电子政务的特点。我们研究了全国信息技术标准化技术委员会编制的《信息技术面向服务的体系架构(SOA)总体技术要求》和《国家电子政务标准化指南 第五部分 支撑技术》两项国家电子政务标准，并以此为基础设计基于SOA 技术的电子政务公共应用支撑平台的标准规范体系。采纳国家标准规范设计公共应用支撑平台，能够符合国标中对SOA 技术及业务领域的要求，能够更好地实现平台的开放性、可扩展性、互联互通性。

智慧政府公共应用支撑平台可以参考《国家电子政务标准化指南 第五部分 支撑技术》规定的国家电子政务应用支撑技术参考模型。

如图 4-5 所示，基础支撑层的信息表示、数据访问、展示技术以及消息、事务、目录、安全、管理等服务为电子政务应用系统建设提供公共基础支撑。应用支撑层为应用系统建设提供组织身份、访问控制、单点登录、工作流、电子表单等公共应用服务。应用支撑层汇聚各种应用支撑中间件，为上层业务系统建设提供应用支撑。领域支撑层是针对电子政务特定应用领域的可扩展、可定制、可复用的业务组件，具有针对性，可减少应用系统开发工作量，提高软件的复用。

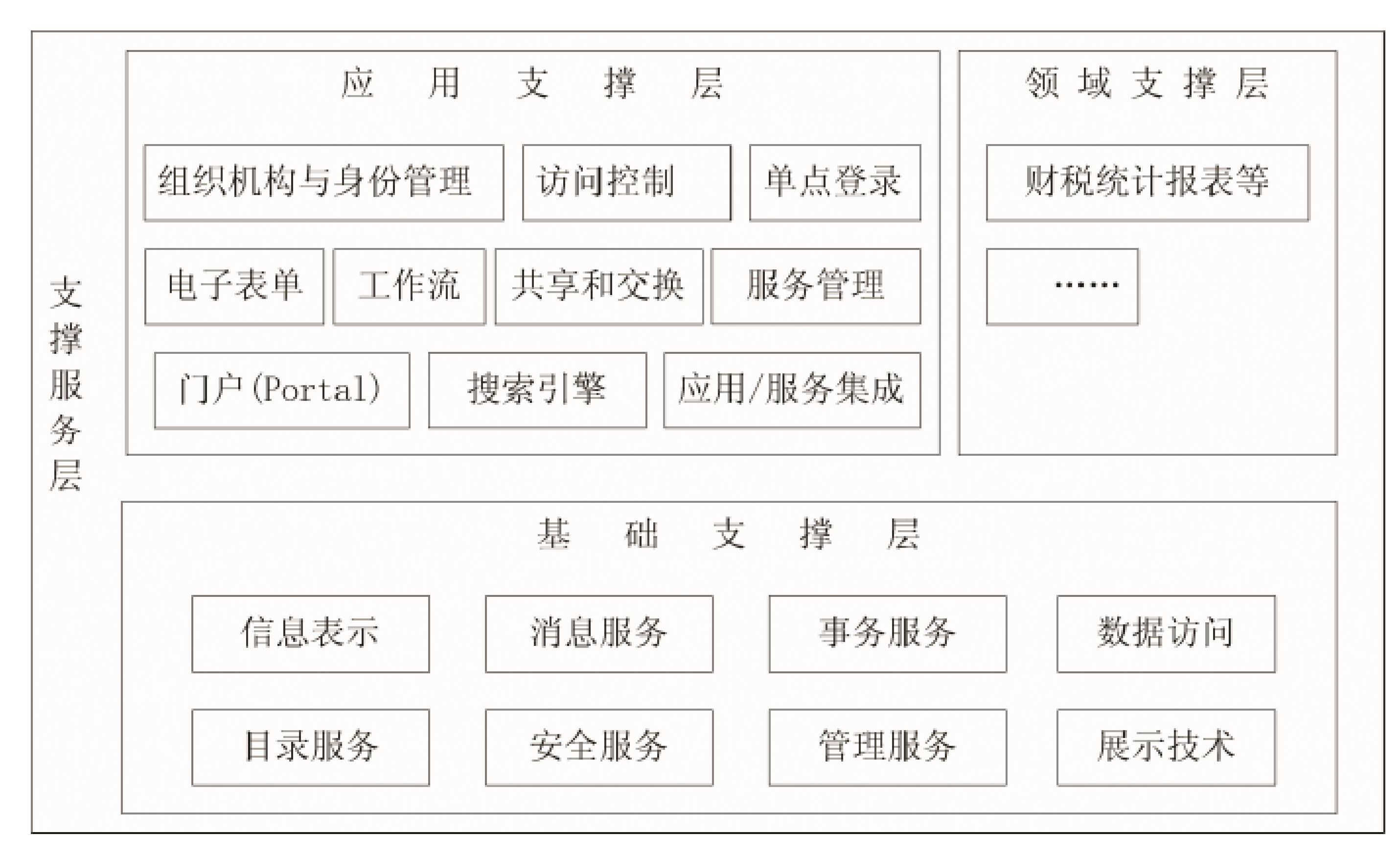


图 4-5 电子政务应用支撑技术参考模型

在采用 SOA 技术方面，可以参考《信息技术 面向服务的体系架构(SOA) 总体技术要求》规定的 SOA 应用技术参考模型，其对 SOA 应用技术参考模型中每个实现部分的内容进行了约定。

如图 4-6 所示，SOA 应用技术参考模型主要包括 IT 基础设施、SOA 资源、SOA 支撑技术与服务、业务公共服务等方面，包含 SOA 全生命周期从构建到运行到管理的各个环节。SOA 的运行环境以及未来可扩展环境在 IT 基础设施层阐述相关技术要求。应用系统构建过程中的数据资源、服务资源、应用资源是资源层的内容，具有相应的技术要求。资源层的服务和数据构成了信息系统建设的基础资源。应用支撑层提供构建应用系统的基础共性服务，这些服务具有可复用、可共同的特点，通过服务管理进行注册、发布、监控。业务层提供的是面向行业应用的服务的集合，以此满足特定的领域应用需求。

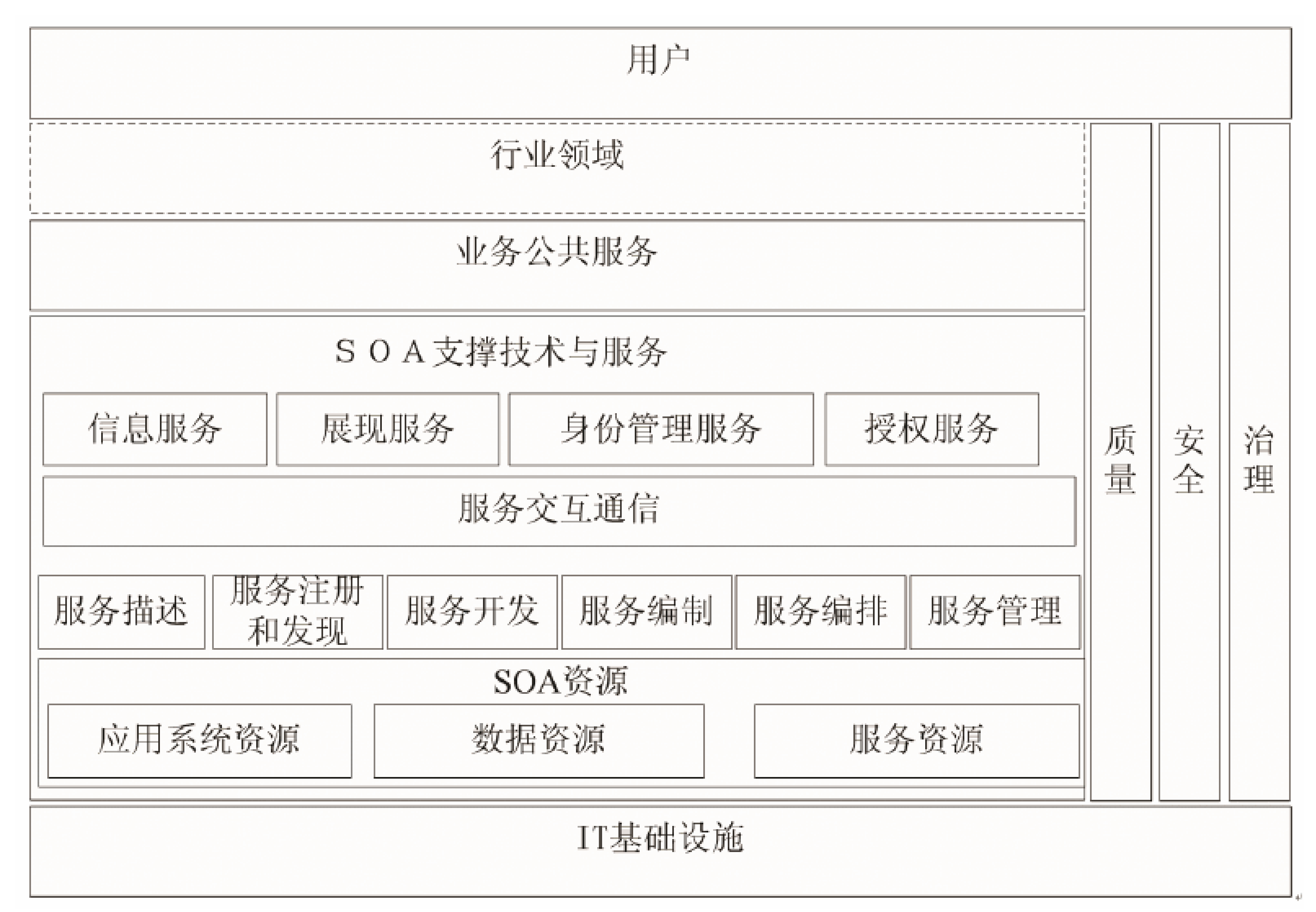


图 4-6　SOA 应用技术参考模型

4. 公共应用支撑平台标准体系

公共应用服务存在不同分类，这里我们重点对基础支撑类服务标准进行分析。基础支撑服务技术规范包含：应用服务运行管理框架规范、组织身份服务规范、访问控制服务规范、单点登录服务规范、消息服务规范等。公共应用支撑平台规范是一系列技术标准，以下章节选取部分内容列举说明。

这里以智慧政务为研究领域，以 SOA 技术为研究背景，以公共应用支撑平台的设计与实践为研究目标，具有比较宽泛的外延。因此，参考《信息技术 面向服务的体系架构(SOA)总体技术要求》、《国家电子政务标准化指南 第五部分 支撑技术》两项国家电子政务标准，设计了一个完整的采用 SOA 技术的电子政务应用支撑标准体系架构。以公共应用支撑平台的标准为核心，同时描述了与资源、应用服务等外延标准规范之间的关系。

如图 4-7 所示，在电子政务公共应用支撑平台标准体系架构中，公共应用支撑平台是支撑层的

基础设施，同时也是 SOA 参考模型中提供基础服务的关键部分，是构建任何一个电子政务应用所必须的服务。在向下扩展的资源规范中，与支撑层直接相关的是组织身份模型的数据规范，它是应用构建、系统整合、服务提供的基础，因此单独列出。在向上扩展的公共支撑服务中，包括了具有一些通用业务属性的公共服务，如工作流、短信等，可以为具体应用提供支撑。电子政务应用支撑标准体系的面向对象包括信息化管理人员、公共服务组件提供商和系统集成商。

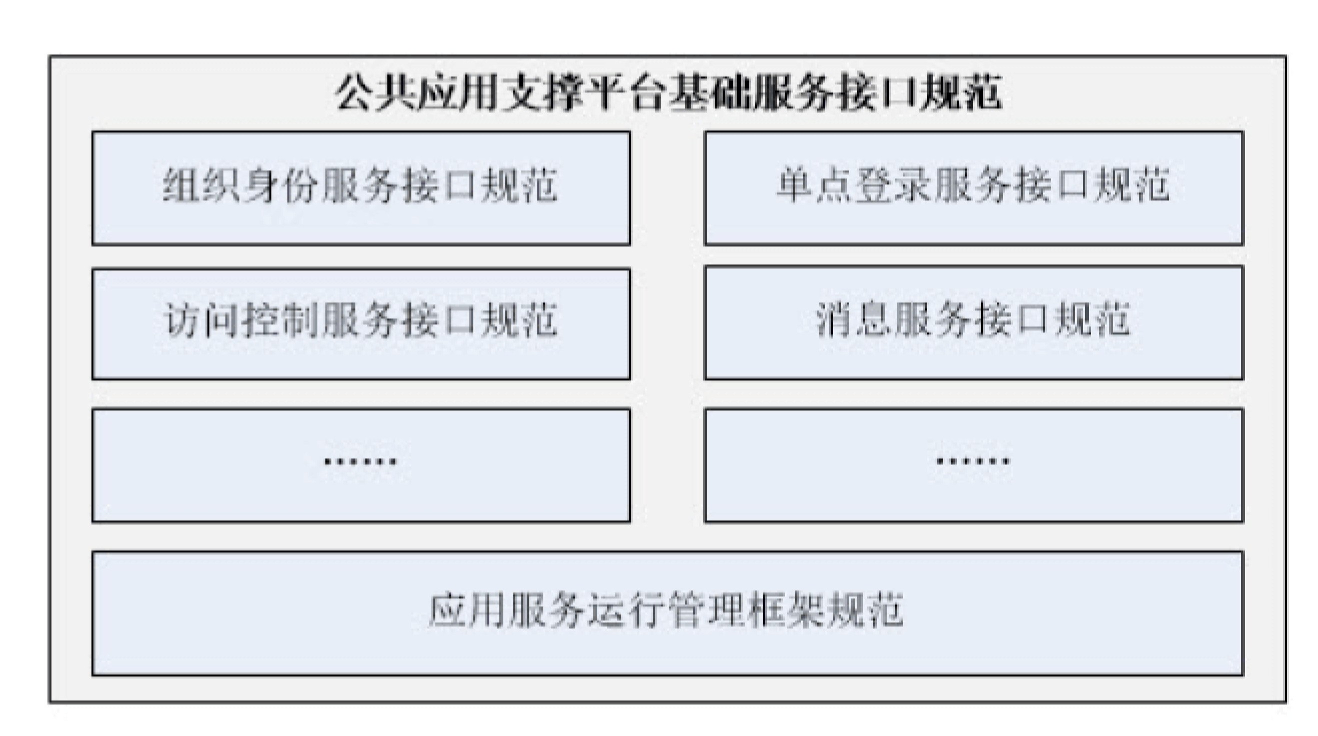


图 4-7　公共应用支撑平台基础服务接口规范

(1) 应用服务运行管理框架规范

应用服务运行管理框架规范适用于构建共性的、基础的、开放的业务和公共应用支撑平台。规范规定了应用服务的元数据构成和定义。通过元数据可以更加准确地对应用服务进行发布和查找，并且提供了元数据的扩展原则和方法。

应用服务运行管理框架规范给出运行管理框架的组成部分、工作原理以及各部分的技术要求。在应用服务运行管理框架规范中，我们对应用服务、应用服务运行管理框架、服务模块、服务组件进行了明确定义，具体如下：

- 应用服务：应用服务是电子政务应用系统中公共的、可定义的、可注册的和可调用的功能单元。应用服务作为公共服务，在更高层的基础上提供软件复用和业务复用，可通过应用服务元数据明确定义，可通过应用服务框架发布并注册在服务库中，可将其他系统发布好的服务注册在服务库中，可通过应用服务框架进行监控和管理，可随时透明地被本地或远程查找和调用。
- 应用服务运行管理框架：应用服务运行管理框架是应用服务运行的基础框架，提供了对应用服务的注册、寻址、查询、编排等功能，通过应用服务的元数据信息可对应用服务进行管理，并且可监控、管理应用服务的运行状况。同时，通过应用服务运行管理框架可以直接发布应用服务、调用本地或远程应用服务，直接发布的应用服务可支持分布式应用和负载均衡，对于在本地运行环境中的服务可以采用本地方法调用，对于在远程的应用服务会自动转换为 Web 服务方式调用。在不同的应用服务框架之间，采用对等的分布式调用机制，可注册远程的服务库到本地。可通过应用服务框架之间的互操作调用，实现互联互通。应用服务框架本身不提供访问控制的功能，但可借助

访问控制服务模块实现对应用服务的认证、授权和访问控制。应用服务框架作为软件基础设施，通过部署在上面的服务模块，以标准的 Web 服务协议发布服务，将软件功能和业务逻辑在更高层次上实现复用，并可将原有应用系统中可重用、可共享的功能单元服务化，利于应用系统整合。应用服务框架具有可集成、可扩展能力，通过标准 Web 服务协议进行服务接口描述和相互调用，屏蔽不同软件开发平台之间的差异，能够透明地进行互操作。

- 服务模块：服务模块是可进行部署软件包，也可以是第三方系统提供的应用服务的集合，是用于满足某特定领域功能需求相关应用服务的集合，是可进行部署的最小单位。可通过元数据描述文件描述服务模块，并通过 API 或者 Web 界面部署在应用服务运行管理框架上，由应用服务运行管理框架实行统一的监控和管理。
- 服务组件：服务组件是提供应用服务功能实现的具体单元，是构成服务模块的基本组成元素，其功能以应用服务的形式体现，以标准的 Web 服务协议的形式提供。由一个或多个服务组件及其相应的配置信息构成服务模块。通过配置信息可以设置或调整服务组件的功能，或者改变服务组件的行为。

主要应用服务运行管理框架规范包括服务组件管理接口、服务模块管理接口、应用服务管理接口、服务库管理接口、获取应用服务接口等大类。

(2) 组织身份服务规范

组织身份服务规范规定了应用系统中组织身份的各种实体的操作接口、实体间关系的操作接口和实体查询的标准接口。另外，还规定了组织身份服务的服务注册接口以及同其他系统的数据同步接口。

组织身份服务适用于在电子政务组织模型基础上，通过定义组织身份管理接口、信息接口和同步接口，使应用系统以统一的方式获取组织身份信息。应用系统只需关注业务流程及业务逻辑的设计，认证、组织身份信息均可以由组织身份服务接口获得。本部分也适用于指导基于组织模型构建的各类应用系统对组织模型相关接口的调用，实现组织身份统一管理。

主要组织身份服务接口规范包括身份信息认证、身份信息同步、身份信息获取、身份信息管理等服务接口。

(3) 访问控制服务规范

访问控制服务规范定义了权限管理模型，给出了访问控制框架的组成部分和各部分的技术要求。访问控制服务能够提供应用系统的资源权限控制和数据权限控制，提供权限管理服务。访问控制服务接口规范可用于指导各类应用系统对访问控制相关接口的调用。

访问控制是只允许在授权范围内访问资源的限制措施。访问控制就是决定主体能够对客体进行哪些操作。访问控制的主体包括人员、计算机、系统进程等，访问控制的客体可能是文件、磁盘等，也可能仅仅是一个逻辑标识或者抽象映射，可以进行的操作包括读取、写入、查询、签批、盖章等。由主体、客体、操作这三者组成的三元关系，描述了谁能给访问系统的何种资源以及如何使用这些资源。访问控制能够限制未经授权的用户或者系统进程越权获取数据，或者越权执行操作。

主要访问控制服务接口规范包括权限访问接口、权限管理接口和数据集权限接口三大类。

(4) 单点登录服务规范

单点登录服务规范规定了单点登录服务接口，定义了单点登录票据的模式。对需要登录认证的各应用系统提供统一的一次登录、全网通行的登录服务标准。单点登录服务以组织身份模型为数据基础，以组织身份服务为运行支撑。实现单点登录服务的前提是，各应用系统采用统一的组织身份数据模型。单点登录服务中用户信息的获取及认证均应调用组织身份服务接口。

主要单点登录服务接口规范包括单点登录认证、应用系统二次认证、获取系统单点登录票据、单点登录注销、应用系统本地注销服务接口等。

(5) 消息服务规范

消息服务规范规定了消息服务接口，描述与统一消息中心进行集成整合工作中所需的消息格式和参数，具体定义了如何获取消息及消息的传输格式信息，为第三方厂商与消息中心进行消息传输、获取和调用提供了标准化参照和规范化描述。

消息服务包括消息注入服务、消息更新服务、消息删除服务、消息推送服务、消息查询服务等类别。消息管理是指消息中心对消息信息的统一管理，包括消息的增加、删除，消息状态的更新，消息队列的管理等。消息管理功能只在消息中心内部使用。消息查询分为结果集查询和单一实例查询两种。结果集查询主要用于列表形式显示消息信息，支持自定义查询项、分页数据显示功能。单一实例查询用于获取消息对象实例。

主要消息服务接口规范包括消息推送服务、消息查询服务、消息注入服务、消息对象获取服务等接口。

4.2.5 PaaS公共应用支撑平台基础功能

PaaS公共应用支撑平台为应用系统建设提供支撑。PaaS公共应用支撑平台由服务运行管理框架、底层基础开发框架、应用支撑平台集群服务、基础支撑服务、基础应用服务等构成。其中基础支撑服务是指任何系统构建均需用到的组织身份服务、访问控制服务、身份同步服务、单点登录服务、消息服务、Java运行环境。基础应用服务是指构建业务应用的各种中间件工具软件，包括工作流中间件、电子表单中间件、统计报表中间件等。本节将对共性特点最突出的PaaS公共应用支撑平台基础环境和基础支撑服务进行阐述。

1. 服务运行管理框架

服务运行管理框架是PaaS公共应用支撑平台的基础运行环境，提供身份认证服务、同步服务、消息服务以及其他数据交换接口服务的统一管理。平台中的每一个基础功能、数据交换接口都是可插拔的组件。所有组件均提供可被第三方应用系统调用的标准Web服务。服务运行管理系统提供应用服务发布、注册、查询、调用的全生命周期管理。主要功能包括以下方面：

(1) 组件化管理。采用SOA架构，提供组件化，可扩展的应用服务。

(2) 服务注册发布。采用XML可配置方式发布服务，实现服务的自动发布和自动注册。自动发布是将服务的描述配置在XML文件中，即可自动发布为标准的Web服务，发布的服务具

有有效的 WSDL 地址。自动注册是在服务的成功发布之后，自动将其在服务库中进行注册。可注册第三方应用系统发布的 Web 服务。

(3) 跨平台调用。服务可重用、可编排，系统之间松散耦合、随时可用。提供的服务支持不同编程语言、不同开发平台，可以实现跨平台调用访问。

(4) 动态发布。提供服务的按需发布能力， Web 服务在发生调用时按需、动态的进行发布。在系统启动时，并不需要将部署的服务全部发布为 Web 服务，在发生服务调用时，再将对应的实现即时发布为服务。

(5) 透明调用。提供服务的透明调用功能，调用本地服务和远程服务使用同一接口，此接口返回服务的代理对象，只有在实际执行调用时，才会根据应用服务的位置，发起本地调用或远程调用。

(6) 审计日志。提供服务的可管理性。服务可注册、可配置、可授权，有详细的调用日志用于审计、排错、性能优化。

2. 底层基础开发框架

通过 PaaS 公共应用支撑平台的底层基础开发框架为第三方应用开发和平台二次开发提供敏捷快速的基础开发架构。主要功能包括：提供采用 OSGi+Spring+Struts+Hibernate 的企业级应用基础开发框架；基于 OSGi 开放标准，以搭积木的方式构建系统；整合 Spring、Struts、Hibernate 等 Java 开源技术为应用系统开发提供敏捷快速的基础开发框架。

3. 应用支撑平台集群

公共应用支撑平台的集群服务实现多台应用服务器的集群部署。任何一台或多台服务器出现故障，在集群中冗余的服务器可以处理新到的请求，保证服务依然可用。集群服务提供高可用性、负载均衡、会话保持、分布式缓存，主要功能如下：

(1) 高可用。支持服务器集群，任何一台或多台服务器出现故障，在集群中冗余的服务器就可以处理新到的请求，这样就保证了服务依然可用。但是在服务器失败的那一刻，正在被处理的请求就可能无法得到正确的数据。

(2) 负载均衡。通过增加节点，线性提升集群的计算能力。每个节点具备完全相同的功能，并且不需要知道其他节点存在与否。负载均衡器来完成如何将请求分发给这些后台的服务器实例。

(3) 会话保持。支持用户在任何一台服务器上登录后，集群将在多台服务器上保持会话信息，当这台服务器出现故障后，会由负载均衡交换机的健康检查机制将用户切换到其他服务器上，将能够保持用户的会话信息，不需要重新登录，用户不会发现后台的服务器已经更换了。

(4) 分布式缓存。为实现 SNA 架构的集群，支持用户访问任何一台服务器都获得相同的结果，必须保证从集群服务器之外获取的信息一致，如数据库、文件、LDAP、JNDI 等。支持在多台服务器之间同步状态信息，通过底层内置的分布式缓存来实现。

4. 嵌入式应用服务

嵌入式应用服务为公共应用支撑平台提供 Java 运行环境。部署应用支撑平台时将不再需要

购置 WebLogic 之类的商业应用服务器中间件产品。嵌入式应用服务的主要功能包括：为应用支撑平台提供内置嵌入式的高性能 Web 服务器 Jetty，提供平台服务器端的 Java 运行环境；基于 J2EE 的开放技术标准，提供丰富的 Http 服务器和 Web 容器功能，支持采用 Ajax 的 Web 2.0 应用程序，采用 NIO 和 Continuation 机制来处理大量的用户请求以及时间比较长的连接。

5. 统一用户管理系统

在公共应用支撑平台中，统一用户管理系统提供PaaS 平台所必须的基础组织身份模型管理和身份服务，主要功能如下：

(1) 组织身份模型管理。构建统一的组织身份模型，提供机构、部门、人员、角色、用户组、岗位等实体对象的管理功能，并提供实体对象关系管理。

(2) 属性扩展。对所有实体对象提供扩展属性，可以根据应用场景自定义扩展属性。

(3) 组织身份管理服务。可以将组织机构管理功能以 WebService 服务的形式提供，包括对组织身份模型中各个实体对象的修改、查询、删除、授权等操作。

(4) 分级管理。通过和访问控制系统相结合，能够实现组织身份的分级管理，即将上级部门的维护权限，授权给下级部门的管理员，由该管理员维护其权限范围内的组织身份数据。

(5) 身份认证安全管理。系统应具有良好的安全性和可靠性，保证数据的一致性；支持安全访问控制、安全认证、加密签名；对非法登录或系统故障等事故能采取多种检查和处理手段；可采用故障恢复、告警和处理机制；可保证高效、海量的数据查询性能、更新性能、批量数据插入性能。

6. 身份同步服务

身份同步服务提供完善的导入、导出和数据同步功能，将组织身份数据推送到其他组织身份库中，主要功能如下：

(1) 身份数据导入导出。用户信息管理应提供完善的导入、导出和数据同步功能，用于从现存用户信息数据库导入，并支持导入、导出的格式为 XML 和 Excel。

(2) 身份数据推送。提供组织身份推送功能，将组织身份信息管理模块中的数据推送到其他组织身份库中，同步的频率、范围可配置。

(3) 实时监听服务。实时监听对组织模型的操作(增加、修改、删除用户和部门等对象)，可支持向 Web 服务推送数据。

(4) 自动重试。在目标系统出现故障发生同步失败，待目标系统恢复后，可自动重试。

7. 统一访问控制系统

在公共应用支撑平台中，统一访问控制系统提供通用访问控制服务。访问控制服务提供对用户身份的统一权限配置和统一访问控制等服务。能够针对各类业务资源授予相应的权限范围，将用户实体与其角色、岗位、部门等权限属性相分离，使每个人员都具备不同的应用权限，实现每级或每个用户只能在自身的权限范围之内访问相应的业务资源。主要功能如下：

(1) 权限模型。基于 RBAC 模型进行角色的管理，各种应用均需在 RBAC 框架下，统一使

用 Role 的概念，建立 Role、Group 和应用权限的对应关系。

(2) 权限导入。提供资源和权限的导入、导出功能，能够以 XML 格式导入、导出，实现在不同系统之间的资源和权限的数据迁移。能支持资源的扩展属性管理。

(3) 权限继承过滤。提供权限继承和权限过滤功能。权限的继承通过对象的父子关联实现，要求实现操作者和资源双向继承。权限过滤功能可过滤当前资源节点从父节点继承获得的访问权限。

(4) 负权限。提供负权限功能。负权限是指操作者不应该拥有的权限。负权限通过权限计算叠加完成，计算时负权限优先。

(5) 权限等效。提供权限等效功能。设置用户 B 等效于用户 A，则用户 B 拥有用户 A 的所有权限，权限等效具有时效性。

(6) 权限计算。提供权限列表和权限计算，选择资源范围和操作者集合，权限列表将权限计算的结果形成三维矩阵，横向为操作者，纵向为资源，中间为具有权限的操作。权限计算可计算单个操作者对单个资源具有权限的操作，并显示该权限的来源。

(7) 访问控制域。支持访问控制域，可根据应用场景划分为不同的访问控制域，可为访问控制域设置资源范围、操作者集合、域管理员，由域管理员在管理范围内进行资源、操作者的授权管理。访问控制域可划分为多级。

(8) 权限日志审计。提供权限日志审计功能。提供权限的变更审计日志，以及权限的访问日志。提供记录和审计所有访问尝试的能力。

8. 统一单点登录服务

在公共应用支撑平台中，通过统一单点登录服务调用向办公门户以及各个业务应用系统提供通用单点登录服务，主要功能如下：

(1) 身份信息获取接口。提供标准的用户身份信息获取接口。从单点登录认证服务器中获得用户身份信息，实现应用系统自身的访问控制。

(2) 单点登录信任域。支持单点登录信任域，完成单点登录整合后，在域内的所有应用相互之间可以实现随意跳转，不需要对跳转 URL 等进行改造。支持跨域的身份认证，可以配置多个域双向或单向信任。

(3) 认证监控配置。提供认证监控配置。初始化子系统的单点登录配置信息，监控用户的访问请求，自动判断用户是否已经通过认证。

(4) 多种认证方式。支持多种认证方式，可以与 PKI/CA 数字证书、指纹等强认证模块集成。可针对不同的组织身份信息存储方式同时配置多种不同的认证方式，包括数据库、LDAP、OAuth、OpenID 等。

(5) 监听器配置。对于基于 JEE 标准构建的 B/S 结构的应用系统，可通过配置监听器的方式实现单点登录。

(6) 一次性访问票据。提供支持票据的 REST 访问协议，提供一次性的访问票据，避免重放攻击。

9. 统一消息管理系统

在公共应用支撑平台中，统一消息管理系统提供消息的消费服务和管理服务。通过统一的消息管理在用户和信息源之间搭起一座桥梁，使用户通过多种途径(包括通过内网门户、邮件系统、即时通讯工具)与统一消息服务中心“相连”，通过统一消息服务中心可以得到多种信息服务，如业务办理、公文待办、信息发布审核、行政审批等，主要功能如下：

(1) 消息集成。对于办公系统、业务系统中的各类消息进行集成。

(2) 消息分类汇总。按照需要进行分类汇总，如待办消息、催办消息、传阅消息、通知消息、系统消息、日程消息、邮件消息、短信消息等。

(3) 消息展现。根据需要，将各分类消息在指定位置展现。

(4) 消息的格式、类别的可扩展。支持消息的格式、类别的可扩展。

4.2.6 总结

PaaS 公共应用支撑平台为智慧政府建设提供了一套进行定制化研发的中间件工具。PaaS 公共应用支撑平台提供各种服务管理利用的环境，提供可视化的接口服务管理，可通过 Web 服务调用数据服务接口，提供数据即服务(Data-as-a-Service，DaaS)，可通过 PaaS 平台的工作流、电子表单等应用中间件提供业务的定制。用户或者厂商基于 PaaS 平台可以快速开发自己所需要的应用和产品。同时，PaaS 平台开发的应用能更好地搭建基于 SOA 架构的企业应用。

基于 PaaS 公共应用支撑平台可以实现对机构的特定资源(组织、身份、岗位、角色、服务、资源)的统一配置和管理，提供统一身份管理、统一访问控制、统一单点登录、统一消息集成等功能。在工程实践中可用于为新建应用系统提供基础公共支撑服务，也可用于为已建成的、第三方的应用系统提供整合支撑服务。

通过研究与实践证明，PaaS 公共应用支撑平台相对传统的应用支撑架构具有显著优势。公共应用支撑平台采用SOA 技术架构开发，具有高效便捷的服务调用模式，微内核模块化的结构使系统以搭积木方式构建，具备更强的松耦合特性，稳定性强、可扩展性强。同时SOA 技术有完善的一系列国际国内标准规范，遵循标准设计的公共应用支撑平台，具有体系结构开放、兼容性强、可促进产业化合作的优势。



4.3 智慧政府 SaaS 应用服务中心

4.3.1 SaaS 与云计算

1. SaaS 的基本概念

SaaS 在中国互联网及软件领域现在常被称为软件运营。传统意义上 SaaS 是基于互联网提供软件服务的软件应用模式，客户按使用时间或使用量付费。作为一种创新的软件应用模式，是软件技术发展的最新趋势。

互联网应用技术高速发展，取得了卓越成效。智慧政府建设是信息技术发展领域的重要组成。目前，电子政务在内网或专网环境下的建设也在不断借鉴、融入互联网的先进理念和技术思路。智慧政府 SaaS 应用服务中心正是在这样的时代背景下蓬勃发展，开启智慧政府建设的新里程。

2. SaaS 与云计算

追根溯源，云计算是(广义的基于 SOA 的)SaaS 技术和理念融合、提升、发展后的产物。出现更早的网格计算主要负责硬件资源的整合、管理、分配与使用，而 SaaS 是基于 SOA 的理念和技术把计算资源和应用变成各种服务。因此 SaaS 不是云计算，云计算也不等于 SaaS，但 SaaS 是云计算上的应用表现，云计算是 SaaS 的后端基础服务保障。云计算将弱化 SaaS 门槛，促进 SaaS 发展。云计算应用直接剥离出去，将平台留下，做平台的始终做平台，做云计算资源的人专心做好资深的调度和服务。SaaS 服务商只需要关注自己的软件功能表现，无需投入大量资金到后端基础系统建设。云计算系统建立起来之后 SaaS 将获得跨越式的发展，云计算将大力推动 SaaS 发展。

根据美国国家标准与技术研究院(National Institute of Standards and Technology，NIST)权威的定义，云计算分为 SaaS、PaaS 和 IaaS 三大服务模式。这是目前被业界最广泛认同的划分。PaaS 和 IaaS 源于 SaaS 理念。

SaaS 提供给客户的服务是运营商运行在云计算基础设施上的应用程序，用户可以在各种设备上通过瘦客户端界面访问，如浏览器。消费者不需要管理或控制任何云计算基础设施，包括网络、服务器、操作系统、存储等。

PaaS 提供给消费者的服务是把客户采用提供的开发语言和工具(例如 Java，python，.Net 等)开发的或收购的应用程序部署到供应商的云计算基础设施上去。客户不需要管理或控制底层的云基础设施，包括网络、服务器、操作系统、存储等，但客户能控制部署的应用程序，也可能控制运行应用程序的托管环境配置。

IaaS 提供给消费者的服务是对所有设施的利用，包括处理器、存储、网络和其他基本的计算资源，用户能够部署和运行任意软件，包括操作系统和应用程序。消费者不管理或控制任何云计算基础设施，但能控制操作系统的选择、储存空间、部署的应用，也有可能获得有限制的网络组件(例如，防火墙、负载均衡器等)的控制。

3. SaaS 成熟度模型

SaaS 成熟度模型如表 4-3 所示。

(1)　定制开发(Level 1)。最初级的成熟度模型，其定义为 Ad Hoc/Custom，即特定的/定制的，对于最初级的成熟度模型，技术架构上跟传统的项目型软件开发或者软件外包没什么区别，按照客户的需求来定制一个版本，每个客户的软件都有一份独立的代码。不同的客户软件之间只可以共享和重用少量的可重用组件、库以及开发人员的经验。最初级的 SaaS 应用成熟度模型与传统模式的最大差别在于商业模式，即软硬件以及相应的维护职责由 SaaS 服务商负责，而软件

使用者只需按照时间、用户数、空间等逐步支付软件租赁使用费用即可。

表 4-3　SaaS 成熟度模型

模　　型	可 配 置	高 性 能	可 伸 缩 性	特　　点
定制开发(Level 1)	×	×	×	设备托管
可配置(Level 2)	√	×	×	设备共享、可配置化
高性能的多租户架构(Level 3)	√	√	×	多租户、数据隔离、高性能
可伸缩性的多租户架构(Level 4)	√	√	√	可伸缩性

(2) 可配置(Level 2)。第二级成熟度模型相对于最初级的成熟度模型，增加了可配置性，可以通过不同的配置来满足不同客户的需求，而不需要为每个客户进行特定定制，以降低定制开发的成本。但在第二级成熟度模型中，软件的部署架构没有发生太大的变化，依然是为每个客户独立部署一个运行实例。只是每个运行实例运行的是同一个代码，通过配置的不同来满足不同客户的个性化需求。

(3) 高性能的多租户架构(Level 3)。在应用架构上，第一级和第二级的成熟度模型与传统软件没有多大差别，只是在商业模式上符合 SaaS 的定义。多租户单实例的应用架构才是通常真正意义上的 SaaS 应用架构，即 Multi-Tenant 架构。多租户单实例的应用架构可以有效地降低 SaaS 应用的硬件及运行维护成本，最大化地发挥 SaaS 应用的规模效应。要实现 Multi-Tenant 架构的关键是通过一定的策略来保证不同租户间的数据隔离，确保不同租户既能共享同一个应用的运行实例，又能为用户提供独立的应用体验和数据空间。

(4) 可伸缩性的多租户架构(Level 4)。在实现了多租户但单实例的应用架构之后，随着租户数量的逐渐增加，集中式的数据库性能就将成为整个 SaaS 应用的性能瓶颈。因此，在用户数大量增加的情况下，无须更改应用架构，而仅需简单的增加硬件设备的数量，就可以支持应用规模的增长。不管用户多少，都能像单用户一样方便地实施应用修改。这就是第四级也是最高级别的 SaaS 成熟度模型所要致力解决的问题。

4. 多租户技术

多租户技术是实现 SaaS 部署的重要技术手段。多租户技术(Multi-Tenancy Technology)或称多重租赁技术，是一种软件架构技术，它是在探讨与实现如何于多用户的环境下共用相同的系统或程序组件，并且仍可确保各用户间数据的隔离性。也就是说，多个用户单位登录到同一网站，但登录后看到的界面和数据，不同的用户单位大不相同。“多租户”是私有云和公共云都具有的共同特征，它可以体现在云的三层中，即 IaaS、PaaS 和 SaaS。SaaS 是应用软件的一种提供方式，客户按使用时间或使用量付费。

由于云计算技术的迅猛发展，在共用的数据中心内如何以单一系统架构与服务提供多数客户端相同甚至可定制化的服务，并且仍然可以保障客户的数据隔离，让多租户技术成为云计算技术中的焦点。我们通常所说的应用程序对多租户的支持程度，其判定依据是基于多少核心应用层(或者 SaaS)是可以让各个“租户”共享的。完全支持多租户模式指的是允许多个“租户”

共享数据库的表空间、支持对业务逻辑、工作流和用户界面的定制。换句话说，所有 SaaS 的子层都提供对“多租户”的支撑能力。最低程度地支持“多租户”也至少意味 IaaS 和 PaaS 层可以共享，只是每个“租户”有自己专有的 SaaS 层。中等程度地支持“多租户”，则是具有同样特征的一组“租户”共享数据库的表空间及其他应用层，而不同组的“租户”有其自己的数据库和应用程序。技术上，多租户技术可以通过许多不同的方式来切割用户的应用程序环境或数据。

(1) 数据面(data approach)。供应商可以利用切割数据库、切割存储区、切割结构描述或是表格来隔离租户的数据，必要时会进行对称或非对称加密以保护敏感数据，但不同的隔离做法有不同的实现复杂度与风险。

(2) 程序面(application approach)。供应商可以利用应用程序挂载环境，于进程上切割不同租户的应用程序运行环境，在无法跨越进程通信的情况下，保护各租户的应用程序运行环境，但供应商的运算环境要够强。

(3) 系统面(system approach)。供应商可以利用虚拟化技术，将实体运算单元切割成不同的虚拟机，各租户可以使用其中一至数台的虚拟机来作为应用程序与数据的保存环境，但对供应商的运算能力要求更高。

4.3.2 SaaS应用服务中心设计思路

1. 什么是应用服务中心

SaaS 应用服务中心提供电子政务共性业务的统一建设和服务，为服务运营管理部门和使用单位提供服务管理、服务在线体验、服务建设申请、应用展示、绩效统计分析等功能，是智慧政务内网专有云平台的最终应用展现。SaaS 应用服务中心为用户提供应用服务选择、演示、申请、审批的环境，每一项公共应用服务都能解决某一种办公业务的电子化操作。用户单位可以在服务建设中心选择需要的公共服务，并且可以提前试用演示服务器提供的业务模块及服务演示。同时可以在线申请服务使用或项目建设，平台可与项目管理系统、合同管理系统互联互通，为区域政府内网信息系统项目建设、管理提供统计数据支持和管理流程的支持。

SaaS 应用服务中心实现了智慧政务的业务服务化建设目标。采用 SOA 技术及多租户技术，将应用和数据分离，共性需求统一建设，封装为标准公共服务模块，实现各类业务的服务化管理。SaaS 应用服务中心实现了开放性建设目标。SaaS 应用服务中心的设计遵循开放标准原则，基于 PaaS 公共应用支撑平台，提供多厂家共同建设的途径，可以不断整合各种专用软件，使后续建设具有更好的扩展性和兼容性。SaaS 应用服务中心实现了即时性服务目标，为用户单位提供即时、高效、可视化的云服务，可选择、定制公共服务，缩短了项目申请、建设周期。同时，信息化主管部门从项目建设转变为服务采购，SaaS 应用服务中心提供了一种全新的电子政务项目管理模式。

2. 应用服务中心发展状况

目前，国家信息化“十二五”规划明确了云计算在电子政务建设中的作用和地位。在电子政务领域，基于云计算的各种应用蓬勃兴起，电子政务内网的 SaaS 应用服务中心建设正处于蓄势待发阶段。

基于互联网的SaaS应用服务已经发展多年，我们最为熟知的是应用商店(App Store)的模式。根据第三方非营利市场调查研究机构统计，2012 全球应用商店及交易服务平台市场迎来高速增长。中国地区基于网络化的产品交易行业突飞猛进。联盟化、企业化的产品交易服务平台应用呈全流程上升趋势。

近几年，在国际基于网络的产品交易领域，先后崛起的交易平台有苹果软件应用商店(App Store)、诺基亚软件应用商店(Ovi Store)、微软软件应用商店(Windows Marketplace)、谷歌软件应用商店(Android Market)、LG 软件应用商店(LG Application Store)、黑莓软件应用商店(BB App World)等。

在我国，互联网上 SaaS 应用的热点是基于网络的产品交易，即 B2B 领域，这些年也先后崛起了多个交易平台，如中关村在线、淘宝网、阿里巴巴、慧聪网、中国制造、生意宝、华强电子网、机客手机应用商店、中国移动软件应用商店、中国联通软件应用商店、中国电信软件应用商店、历趣手机应用商店等平台。

中国互联网应用发展取得了势不可挡的成就，电子政务内网建设借鉴和吸纳互联网发展的优秀元素成为必然趋势。在智慧政务建设中，如何构建服务交易环境，如何运营管理，如何改变信息化工程的传统管理模式，成为智慧政府研究的热点。

3. 何种业务适合采用 SaaS

什么样的业务适合采用 SaaS 应用服务模式来建设呢？根据信息化建设的特点和经验，用户单位共享资源越多，资源利用效率会越高，单位资源建设成本会更低，但用户单位间的隔离性随着共享程度的加深会越来越困难。数据隔离的降低会带来何种问题呢？数据安全性降低、用户单位间性能异常相互影响等。为了保证对多租户的服务质量，数据隔离面临的种种尴尬，是必须解决的问题。租户间共享资源越多的架构，租户隔离难度越大，成本越高。租户隔离难度越大，应用开发难度，测试和维护成本都会上升。所以，在单位资源成本和租户隔离成本间取最佳平衡点，就能找到最合理的架构。

在基于云计算的智慧政府建设中，从 IaaS、PaaS 到 SaaS，SaaS 的应用层次最高，为多用户单位提供软件应用服务的共享使用，SaaS 模式下用户间共享的资源也最多。厂商选择多租户架构与其擅长的业务领域的技术积累密切相关。同时，租户的需求是否有共性，也是架构选型的重要依据。例如互联网上针对企业服务的 CRM(客户关系管理系统)，电子政务内网的协同办公系统，这些领域的用户需求共性明显，采用高层次的 SaaS 共享架构就非常合适。如果租户间需求没有趋同，例如租户的需求是来自多个领域的，或者同领域但有大量定制，则采用 SaaS 模式非常困难。这时，选择共享程度低的架构反而比较明智，例如只共享 IaaS 层资源。

4. SaaS 应用服务中心设计思路

SaaS 应用服务中心的主要设计思路包括服务的标准化、模块化和可管理性设计等。

(1) 服务标准化是指 SaaS 应用服务采用符合国际国内标准规范的技术开发，同时采用标准的业务分类及描述方法定义每一项应用服务，使服务的升级、扩展有法可依，有章可循。

(2) 服务模块化是指 SaaS 应用服务的设计和开发，以模块化方式构建每一个服务组件。应用服务可以独立部署和安装，能够被多个业务系统调用。

(3) 服务可管理是指SaaS 应用服务中心提供对应用服务的全生命周期管理，包括服务发布、申请、使用、改进、统计等。

在 SaaS 应用服务中心的系统架构设计中，多租户的隔离、数据存储方式、SaaS 应用的访问控制、业务的抽象和可定制程度等也是设计的重点。

5. SaaS 应用服务中心逻辑结构

SaaS 应用服务中心逻辑结构图如图 4-8 所示。



图 4-8　SaaS 应用服务中心逻辑结构图

(1) IaaS 基础环境

IaaS 层为智慧政府信息系统建设提供基础运行环境，包括机房设备、网络环境、服务器、存储设备、操作系统、数据库、服务器虚拟化、负载均衡、集群等基础软件环境，是支撑 SaaS 应用服务的底层基础设施。

(2) PaaS 应用支撑平台

PaaS 应用支撑层为云计算服务提供基础的技术支撑。云计算开放平台服务架构采用分布式架构设计，保证整个系统的高可用、高扩展、高可靠、高安全、高性能。同时云计算平台是一个开放式的服务平台，对外开放了平台的各种服务，聚合了众多的独立软件开发商、应用提供

商、内容提供商、服务提供商等产业链的各种商家，有效保证了平台的生命力。

该层由成熟的工具软件及中间件构成，为业务层提供应用支持服务，包括应用服务运行管理框架、基础支撑服务、工作流服务、电子表单服务、统计报表服务等。应用服务运行管理框架提供云平台上服务的注册、发布、调用、管理。基础服务包括组织身份服务、访问控制服务、单点登录服务、身份同步服务、统一消息服务组件、负载均衡集群服务、嵌入式应用服务器组件、底层基础开发框架组件等。工作流、电子表单等基础应用服务为业务系统建设提供公共应用支撑。

同时，该层汇集了各类数据资源，包括用户数据、文件数据、业务数据，为各类应用提供核心数据服务。该层也汇集了各类服务资源，包括基础服务、公共服务、接口服务，为协同办公系统建设提供应用服务支撑。

(3) SaaS 应用服务中心

SaaS 应用服务中心作为云服务的运营支撑平台，提供了 SaaS 服务的管理功能，有效保证 SaaS 服务平台的安全性、可靠性、可用性。SaaS 应用服务中心提供服务管理、服务申请、服务体验、应用展示、绩效统计分析的综合应用环境。

SaaS 应用服务中心注册了各种公共应用服务，通过这些应用服务的组合和复用，可以快速搭建出各种应用系统。同时通过 PaaS 应用支撑架构，还可以有效整合其他专项业务系统和合作伙伴的各种行业应用，为用户提供千变万化的解决方案。

(4) 多渠道整合

提供了对电话、手机客户端、IM、触摸屏、手机、传真、短信、Web、邮件等多种客户接入渠道的整合支持，拓展了与客户互动的方式，满足用户从地面到空中等多种通路的覆盖。

4.3.3 SaaS应用服务中心与标准规范

1. 广泛采用技术标准

SaaS 建设模式下，将广泛采用技术标准，共性需求统一建设，实现业务的高度抽象，将业务功能封装为标准服务模块，并提供对这些服务模块的注册、发布、管理、监控。建立区域政府统一的 SaaS 应用服务管理中心，逐步构建完善可共享的应用服务资源库，建立可不断完善的标准化服务扩展机制，避免各部门系统建设中的重复开发和不规范建设，为系统的交叉升级提供有序管理。SaaS 应用服务中心将成为各种公共应用服务的调度中心，实现各类业务的云端化管理。

2. 支持多厂商开放共建

SaaS 应用服务中心的设计应遵循开放共建原则，采用相关国际、国内技术标准进行设计，使后续的开发和实践具有更好的扩展性和兼容性。平台和业务系统不是某一个厂家一次性建设的成果。按照开放性设计原则设计的云平台，支持多厂商共同建设，可以不断整合多厂商的优势产品，保持持续发展，为业务系统建设提供服务。

3. 制定应用服务业务分类及描述规范

通过制定 SaaS 应用服务业务分类及描述标准，逐步引导业务规范发展，有利于区域政府构建统一的、集约化的、标准化的公共应用支撑平台。遵循统一的业务标准规范，不仅避免了重复建设，也避免了用户单位被软件厂商所束缚，也为系统建设的可持续发展提供了规范化指引。

当然，在建设初期也应该兼顾现状，正视用户单位的个性化需求，适当减少 SaaS 模式推动的阻力，采取部门个性化需求满足与规范引导同步推进的策略，逐步加强业务标准化工作的制定推广。

在业务规范的制定中，应用服务的分类及描述规范尤为重要。首先应制定应用服务的分类及编码规范。规范公共应用服务的分类原则，如 6 大业务类、3 种服务型。对业务类别进行具体规定，同时制定分类的编码规范。同时应制定应用服务的描述规范，规范平台上公共应用服务的功能描述，采用相同的描述规则进行定义说明，使部门业务人员和参与建设的技术人员用共同的方式表达和理解应用系统。

4.3.4　SaaS 应用服务中心功能

建设智慧政府云平台应用服务中心，核心业务包括服务管理中心、服务在线体验中心、服务建设申请中心、应用展示中心、绩效统计分析中心等内容的建设。为使用内网政务私有云的用户提供软件应用服务选择、演示、申请、审批的环境，为云平台运营提供应用服务管理、发布、监控、绩效统计汇总的环境。

1. 服务管理中心

服务管理中心为系统管理员提供 SaaS 应用服务发布、管理的工作环境，为服务使用者浏览服务、体验服务、选择服务、申请服务提供支持。

(1) 提供应用服务管理，包括服务新增、发布、删除、维护等功能。提供对服务名称、实施类型(即用型、定制型、二次开发型)、业务分类(文件流转类、信息发布类等)、服务描述等信息的管理。实现云平台上公共应用服务的集中管理。

(2) 提供演示视频管理，包括所有应用服务演示视频的新增、修改、删除、管理、在线播放、视频下载。

(3) 提供试用系统管理，包括所有应用服务试用功能的新增、修改、删除、管理、测试管理。

(4) 提供文档材料管理，包括所有应用服务的使用说明、培训材料的上传、修改、删除、管理、在线浏览、文件下载。

(5) 提供应用服务使用单位管理，包括服务使用单位的维护、自动新增、与服务的关联显示、服务被采用次数的统计显示等功能。

2. 服务在线体验中心

各单位可以在云平台服务中心选择需要的应用服务，并且可以观看服务的演示视频，可以实际操作、试用服务的具体功能。服务在线体验中心的功能包括应用服务展示、试用账户管理、服务人员在线交流等。

(1) 应用服务展示，包括服务推荐、服务描述、服务分类查找、服务目录、服务列表、服务浏览、服务的摘要说明等功能。

(2) 试用账户登录管理，体验中心设置一组试用用户账户，申请试用系统的用户，可以通过体验中心自动获取登录试用账号。体验中心可以同时为多个试用用户分配用户体验账号。

(3) 服务人员在线交流，指用户与云平台驻场服务人员在线互动交流，提供文字实时交流功能。

(4) 服务体验内容的制作，应用服务的演示视频录制、使用说明编写、试用服务的定制实施部署等。

3. 服务建设申请中心

通过SaaS应用服务中心可以在线申请应用系统建设项目，云平台提供与项目管理、合同管理等系统的数据交换接口服务。

(1) 提供服务选择管理。用户单位在服务申请过程中，通过服务选择功能将准备向运营管理部门申请使用的应用服务添加到申请表中。申请表中自动汇总列表显示待申请的各种应用服务。

(2) 提供服务申请表管理。可实现在线提交服务使用申请功能，包括申请表定制、已选择服务的自动加载、应用服务列表、个性化需求列表、申请理由、建设时间要求、附件材料等内容的新增、修改、删除、管理。

(3) 提供申请审批功能。用户单位提交的申请经过本单位领导签字确认后，可在线提交到运营管理部门。通过网上审批流程完成申请接报、项目评审、领导批复、审批结果反馈等办理流程。审批结果将通过短信、待办提醒等反馈给申请单位的经办人或领导。如果审批通过，将同步通知SaaS应用服务中心运维技术人员依据申请内容完成实施工作。

(4) 提供申请材料管理。包括部门在线申报过程中，申请表、附件材料、申报书等文件档案的维护、管理、查询。

4. 应用展示中心

(1) 提供各单位SaaS应用系统的汇总展示，包括应用效果集中展示区域以及用户单位使用公共应用服务情况的汇总，为云平台的统筹规划管理提供参考依据，为用户单位提供相互交流学习的途径，从而促进应用服务的推广和使用。

(2) 提供用户单位建设内容展示，包括以图表结合方式展示基于云平台建设的应用系统的建设内容，以及应用界面截图和采用的应用服务、建设历程等展示。

(3) 提供用户单位建设情况管理，包括对部门建设日期、使用年限、建设内容、采用的应用服务、部门的个性化业务需求、部门的应用截图、部门管理工作人员联系方式等基本情况进行新增、修改、删除等管理操作。

5. 绩效统计分析中心

绩效统计分析中心提供对应用服务使用情况的统计分析，提供各个部门使用应用服务情况的统计分析，提供对云平台运行情况的统计分析以及对于应用服务需求的汇总统计，为SaaS应用服务中心的运营提供依据。

(1) 提供用户单位应用需求统计，包括以用户单位提出的建设申请为依据，提供对各种应用服务、个性化需求的汇总统计。用户单位建设需求汇总数据将为SaaS应用服务中心统筹规划管理提供决策支持。

(2) 提供用户单位应用统计，包括以部门为对象，对各部门信息系统中已采用的云平台应用服务、部门个性化功能等建设情况的统计汇总，统计结果用表格或饼图、柱图等格式显示。

(3) 提供服务使用统计，包括以服务为对象，对SaaS应用服务中心应用服务的使用状况进行分类统计。提供对即用型、定制型、二次开发型等不同服务实施类别的使用情况统计汇总。提供对文件流转类、信息发布类、行政管理类等不同种类应用服务的使用情况统计汇总。

(4) 提供运行数据统计，包括SaaS应用服务中心注册用户数、部门数、收发文单位数、集中部署单位数、在线用户数、用户日均访问数量等数据的统计。

4.3.5 SaaS应用服务体系建设

基于云计算的智慧政府公共平台建设中，以内网私有云的SaaS应用服务体系建设为讨论范围，可以将应用服务按照服务对象部门、个人、企业、公民等，划分为G2G、G2E、G2B、G2C类别。SaaS应用服务主要实现各个用户单位提出的共性业务需求。例如具有共性特点的政务服务可以包括公文流转、信息发布、行政管理、内部沟通、辅助办公、登录认证等类别。

SaaS应用服务依据业务分类及描述规范有序建设，以模块化方式发布，可独立部署和安装，能够被多个业务系统调用，支持多部门多用户共同使用。SaaS应用服务是对业务的高度抽象，可以进行发布、申请、使用、改进、统计等全生命周期管理。

每一项应用服务都能实现某一种办公业务的电子化操作。应用服务从建设模式的角度将划分为3种类型：即用型服务、定制型服务和二次开发型服务。

1. 即用型服务

即用型服务是指部门申请后，立即可以开通的服务，例如短信服务、天气服务、班车信息服务、车辆限号提醒等，特点为零定制。依据此特点，表4-4列举了政务服务中常见的即用型服务。

表 4-4　即用型服务列举一览表

序　号	名　称	说　明
1	收文管理	文件流转服务
2	发文管理	
3	请示汇报	
4	业务流程定制	
5	文件交换系统	
6	工作动态	信息发布类服务
7	通知公告	
8	部门大事记	
9	部门要闻	
10	政策法规	
11	管理制度	
12	领导讲话	
13	内部刊物	
14	资料下载	
15	网上签到	行政管理类服务
16	即时消息	内部沟通类服务
17	短信办公	
18	内部邮件	
19	天气提醒服务	辅助办公类服务
20	班车信息服务	
21	车辆限号提醒	
22	个人日程安排	
23	用户密码修改服务	登录认证类服务
24	人员在线状况服务	

2. 定制型服务

定制型服务是指与用户角色权限、业务流程、业务表单有关的服务，需要经过简单定制实现服务的使用，如发文管理、收文管理、业务信息管理定制、会议管理、车辆管理、请假管理等，特点为零编码。依据此特点，表 4-5 列举了政务服务中常见的定制型服务。

表 4-5　定制型服务列举一览表

序　号	名　称	说　明
1	收文管理	文件流转类服务
2	发文管理	
3	请示汇报	

(续表)

序　号	名　称	说　明
4	部门文件管理	文件管理类服务
5	个人文件管理	
6	业务信息管理定制	信息发布类服务
7	会议管理	行政管理类服务
8	车辆管理	
9	办公用品管理	
10	固定资产管理	
11	请假管理	
12	值班管理	
13	领导日程安排	辅助办公类服务
14	部门内权限管理	登录认证类服务

3. 二次开发型服务

二次开发型服务是指需要根据用户的实际业务需求，调用云平台提供的专用接口服务，实现业务数据整合、用户 UI 界面调整、功能扩展开发。例如：待办提醒，需要实现待提醒业务与云平台消息服务的对接调用，从而达到推送指定消息的目的；部门文件全文检索，需要实现部门待检索文件与文件采集服务的对接调用，使部门文件自动归入可供全文检索的库中。二次开发型服务的主要特点是经过少量本地化实施开发，满足部门应用需求。依据此特点，表 4-6 列举了政务服务中常见的二次开发型服务。

表 4-6　二次开发型服务需求一览表

序　号	名　称	说　明
1	业务流程定制	文件流转类服务
2	文件交换	
3	部门文件全文检索	文件检索类服务
4	部门文件关联检索	
5	考勤统计	行政管理类服务
6	待办消息提醒	辅助办公类服务
7	部门/区域政府双向单点登录服务	登录认证类服务

4.3.6 SaaS 建设模式分析

1. SaaS 项目实施过程

基于智慧政务云平台提供的 SaaS 应用服务可以构建用户单位的信息系统。通常服务使用单位要经过服务选择、审核执行、统计结算这 3 个环节。

以采用云服务模式构建的协同办公云平台为例，说明用户单位如何通过 SaaS 应用服务中心申请部门协同办公系统的构建，步骤如下：

(1) 用户单位进入应用展示中心了解参考其他单位的模块建设情况。进入服务在线体验中心选择、浏览、试用发布的应用服务。

(2) 用户单位进入服务建设申请中心向主管部门提交申请表及需求补充说明等材料。主管单位将申请表批转给运维企业执行。

(3) 运维企业通过开通服务、定制服务、二次开发等各种构建模式，快速为使用单位构建专有部门协同办公系统，完成部门建设申请。依据平台绩效统计分析中心提供的服务使用统计报告，按年度结算运维服务费用。

2. SaaS 应用案例分析

SaaS 应用案例分析图如图 4-9 所示。

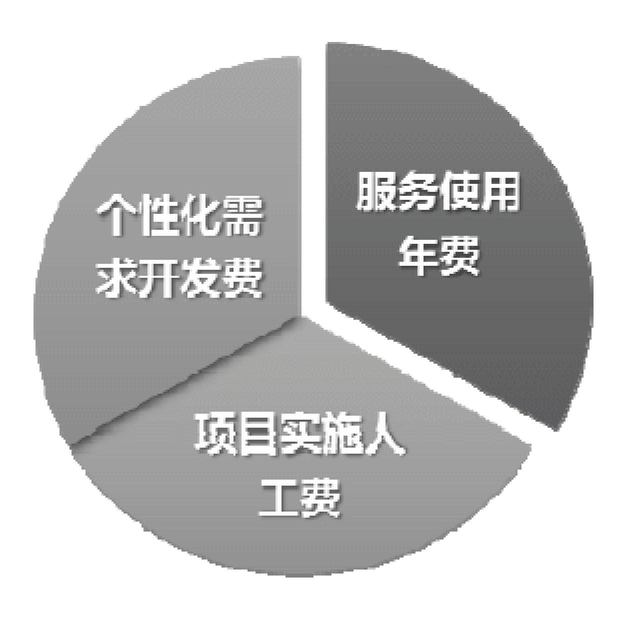


图 4-9　SaaS 应用案例分析图

基于 SaaS 模式使用公共应用服务或者采用公共应用服务构建部门专有信息化系统，主要经费由 3 部分构成，分别是项目实施人工费用、个性化需求开发费用、服务使用年费。

项目实施包括两方面：一方面是开通 SaaS 应用服务过程中必要的二次开发、定制、开通设置等实施工作；另一方面是为了更好提升用户单位的服务体验，为用户单位开展的一对一需求调研、系统设计、集成测试、系统培训、运行保障等建设服务工作。

个性化需求开发是指针对用户单位提出的个性化功能进行独立开发。SaaS 应用服务中心建设是一个逐步完善的过程，也可以共享的公共应用服务也是逐步进化演变。随着应用推进，个性化需求将逐渐减少，公共应用服务将逐步完善丰富。

服务使用不计入单个项目费用中，每年根据 SaaS 应用服务中心提供的绩效统计分析报告，按照服务年费方式结算。也可以按照用户单位或个人使用服务模块的数量等标准进行计算。

4.3.7 总结

智慧政府 SaaS 应用服务中心建设是基于云计算的电子政务公共平台直接面向终端用户的使用环境，这个环境为用户提供了云服务的使用、管理、绩效汇总平台。

SaaS 应用服务中心带来了信息化管理创新。区域政府电子政务系统经过去十多年管理积累、业务积累，由统一规划建设迈向统一服务采购新台阶。应用服务统一建设大幅度提升资金投资效益。从以前的由规划定预算转变为由绩效定预算，投资效益更明确。使用云服务的单位由立项申请转变为服务开通，快速构建系统。彻底扭转重建设轻应用局面。同时，供需双方利益一致，重视质量，合力推广服务。

SaaS 应用服务中心引导了技术创新。基于云计算，采用多租户架构进行服务中心建设，实现数据环境统一规划治理，实现服务模块化部署安装，实现多用户虚拟化分布使用，实现业务的高度抽象和交叉升级管理。SaaS 应用服务中心为用户单位提供更及时更高质量更加透明的服务。同时，SaaS 应用服务中心建设采用国内外技术标准，并且遵循相应的业务分类描述标准，支持多厂商共建开发，促进了软件产业的开放合作。

第 5 章　智慧政府与大数据

5.1 智慧政府与大数据的关系

5.1.1 智慧政府建设是智慧城市的引领示范

智慧城市是新一代信息技术支撑、知识社会下一代创新环境下的城市形态。智慧城市基于物联网、云计算、大数据等新一代信息技术、工具和方法的应用，营造有利于创新涌现的生态。利用信息和通信技术(ICT)让城市生活更加智能，高效利用资源，促进成本和能源的节约，改进服务交付和生活质量，减少对环境的影响，支持创新和低碳经济。实现智慧技术高度集成、智慧产业高端发展、智慧服务高效便民、以人为本持续创新，完成从数字城市向智慧城市的跃升。

2013 年 1 月 29 日，住建部在北京召开的国家智慧城市试点创建工作会议公布了首批 90 个国家智慧城市试点名单。其中包括地级市 37 个、区(县)50 个、镇 3 个。在十八大提出的“工业化、信息化、城镇化、农业现代化”同步发展背景下，一个建设智慧城市、发展智慧城镇的高潮已经到来。

1. “智慧城市”建设成为国际潮流

智慧城市是“智慧地球”的缩影，也成为近年来美、欧、日等发达国家和地区城市摆脱经济危机的重要措施。美国在智慧城市建设方面，选择智能电网等重点领域进行突破，政府注重与商业机构的合作，利用智能化的城市仿真系统对城市空间发展进行优化。迪比克市是政府与 IBM 共同建设的美国首个智慧城市，波尔得市是美国首个智慧电网城市，圣何塞市建设了智能道路照明工程。

早在 21 世纪初，欧洲就开始了智慧城市的实践。2000 年英国南安普顿市启动了智能卡项目，自此欧洲智慧城市建设的序幕正式拉开。此后，欧洲各国相继开始建设智慧城市，并取得了相当可观的成绩。其中，英国、瑞典、荷兰和丹麦等国的实践更具特点。

2011 年 6 月发布的澳大利亚《国家数字经济战略》把智慧城市建设作为一项重要内容。布

里斯班是澳大利亚第三大城市，昆士兰州的首府和工商业中心。近年来，布里斯班市政府通过实施“绿心智慧城市计划”，建设绿色交通系统、绿色基础设施系统，把布里斯班打造成为澳大利亚节能环保的城市之一。

在亚洲，继 e-Japan、u-Japan 之后，日本于 2009 年 7 月推出了“i-Japan(智慧日本)战略 2015”。该战略的要点是大力发展电子政府和电子地方自治体，推动医疗、健康和教育的电子化进程。该战略旨在到 2015 年实现以人为本，“安心且充满活力的数字化社会”，让数字信息技术如同空气和水一般融入每一个角落，并由此改革整个经济社会，催生出新的活力，实现积极自主的创新。因此该战略的要点在于实现数字技术的易用性，突破阻碍其使用的各种壁垒，确保信息安全，最终通过数字化技术和信息向经济社会的渗透打造全新的日本。当前包括东京在内的日本各城市积极落实国家战略，重视新技术的研发和应用推广，在远程医疗、电子病历等方面进行了积极的尝试。

2. 智慧政府是智慧城市的先导

智慧政府是指以现代信息技术为基础，通过感知、整合、分析及智能化响应等方式，将政府管理和服务职能通过资源整合优化，实现公共管理高效精准、公共服务便捷惠民、社会综合效益显著的一种全新政务运营模式。智慧政府主要包括智慧基础设施、智慧管理、智慧服务、智慧决策等。因此要建智慧城市应先建“智慧政府”。

众所周知，城市包括政治、经济、社会三个主要方面。相应地，智慧城市包括新一代城市信息基础设施、智慧政府、智慧经济、智慧社会、智慧城市发展环境五大部分，其中智慧政府、智慧经济、智慧社会是智慧城市的三大领域。

智慧政府是电子政务发展到一定程度以后的高级阶段，是电子政务的效率最大化，是智慧城市可持续发展的核心推动力，是坚持以人为本的政府，是坚持和谐发展的政府。智慧政府与电子政务的主要区别是管理更加精准、服务更加主动、决策更加智能。从市场监管、公共服务、社会管理、经济调控四个方面具体来说，电子政务更多体现的是政务办公的数字化、互联化，管理服务还比较分散、被动，而智慧政府更多体现的是新的政府发展模式，是一种一体化、集约化、平台化的方式。

3. 智慧政府的四大领域

智慧政府包括智能办公、智能监管、智能服务、智能决策四大领域，如图 5-1 所示。

在智能办公方面，采用人工智能、知识管理、移动互联网等手段，将传统办公自动化(OA)系统改造成为智能办公系统。智能办公系统对公务员的办公行为有记忆功能，能够根据公务员的职责、偏好、使用频率等，对用户界面、系统功能等进行自动优化。智能办公系统有自动提醒功能，如代办件提醒、邮件提醒、会议通知提醒等，公务员不需要去查询就知道哪些事情需要处理。智能办公系统可以对代办事项根据重要程度、紧急程度等进行排序。智能办公系统具有移动办公功能，公务员随时随地可以进行办公。智能办公系统集成了政府知识库，使公务员方便查询政策法规、办事流程等，分享他人的工作经验。

图 5-1　智慧政府的四大领域

在智能监管方面，智能化的监管系统可以对监管对象进行自动感知、自动识别、自动跟踪。例如，在主要路口安装具有人脸识别功能的监视器，就能够自动识别在逃犯等；在服刑人员、嫌疑犯等身上植入生物芯片，就可以对他们进行追踪。智能化的监管系统可以对突发性事件进行自动报警、自动处置等。例如，利用物联网技术对山体形变进行监测，可以对滑坡进行预警。当探测到火情，建筑立即自动切断电源。智能化的监管系统可以自动比对企业数据，发现企业偷逃税等行为。智能化的移动执法系统可以根据执法人员需求自动调取有关材料，生成罚单，方便执法人员执行公务。

在智能服务方面，能够自动感知、预测民众所需的服务，为民众提供个性化的服务。例如，如果某个市民想去某地，智能交通系统可以根据交通情况选择一条最优线路，并给市民实时导航。在斑马线安装传感器，当老人、残疾人或小孩过马路时，智能交通系统就能感知，适当延长红灯时间，保证这些人顺利通过。政府网站为民众提供场景式服务，引导民众办理有关事项。可以把电子化公共服务打包成 App 供人们下载、使用。例如，截至 2012 年 11 月底，美国政府门户网站提供了 252 个 App，涵盖教育、医疗卫生、新闻、旅游、商务等领域。香港特区政府组织开发了 56 个 App，主要涉及教育、卫生、环境、就业、出行等民生领域，如香港民政事务局推出了“亲子十八式”App。

在智能决策方面，采用大数据、数据仓库、数据挖掘、知识库系统等技术手段建立智能决策系统，该系统能够根据领导需要自动生成统计报表；开发用于辅助政府领导干部决策的“仪表盘”系统，把经济运行情况、社会管理情况等形象地呈现在政府领导干部面前，使他们可以像开汽车一样驾驭所赋予的本地区、本部门职责，提高政府科学决策水平。2012 年 3 月，美国政府发布了“大数据研发动议”，旨在通过对采集来的庞大而复杂的数字进行分析，从中获得新的知识。美国国土安全部通过对大量的异构数据进行分析，使急救员可以及时发现人为或自然灾害、恐怖事件、边境安全以及大规模网络威胁等问题。

4. 智慧政府的发展对策

一是建设集中统一的政府云。根据《国务院关于大力推进信息化发展和切实保障信息安全的若干意见》和《国家电子政务“十二五”规划》的要求，国家工信部公布全国首批基于云计算的电子政务公共平台建设和应用试点示范地区，18 个省级地方和北京市海淀区等 59 个市(县、

区)榜上有名，首批示范地区将在现有基础上建设集中统一的区域性电子政务云平台。建议各市加快建设基于云计算的政府数据中心，推进政府部门机房大集中，实现软硬件统一采购、统一运维。建设基于云计算技术的政府网站群，形成以政府门户网站为主网站、各政府部门网站为子网站的政府网站群。推进政府 OA 系统等通用软件的 SaaS 化，建设政府云服务平台，进一步促进信息共享和业务协同。值得注意的是，政府云是推进电子政务集约化建设的重要手段，需要建立与之配套的电子政务管理体制机制。

二是大力发展移动电子政务。伴随着中国移动互联网的飞速发展，移动电子政务不仅是传统电子政务的继承、补充和发展，更提供了一种政府为人民服务的新途径。与传统电子政务相比，移动电子政务使公务员摆脱了网线的束缚，实现随时随地处理公务。人们通过移动智能终端随时随地获取政府信息或电子化公共服务。为此，各市政府部门应对现有政务信息系统进行改造，增加移动数据通信接口；组织开发政府 App，把一些公共服务事项打包成 App，供企业或个人用户下载、使用。香港政府信息科技总监办公室新推出了“香港政府通知你”和“政府 App 站通”两个 App，值得内地各个城市学习。通过“香港政府通知你”App，香港政府以第一时间向香港市民的智能手机发送重要或紧急的信息。“政府 App 站通”类似 App Store，供香港市民搜寻和下载政府部门发布的 App。

三是推进“数据大集中”，政务数据大集中不仅仅是一种单纯的技术或业务过程，也是实现政务机关与时俱进的战略性、全局性的布局和与国际接轨的新起点，更是走向管理现代化的必由之路。通过数据大集中进一步促进政府信息公开。随着信息化建设的深入，许多城市的政府部门积累了海量数据，迫切需要进行处理、分析和数据挖掘。利用大数据技术对政府海量数据进行管理和挖掘，是提高公共管理和公共服务智能化水平的重要手段。

5.1.2 智慧政府与大数据关系之辨析

智慧政府建设离不开大数据，对政府公共服务而言，大数据之“大”，不仅仅在于其容量之大、类型之多，更为重要的意义在于用数据创造更大的公共价值，提升政府网上服务能力，形成政民融合、互动的互联网治理新格局。

美国麦肯锡全球研究院 2011 年 6 月发布《大数据：下一个创新、竞争和生产力的前沿》的研究报告，指出“大数据时代已经到来”，数据正成为与物质资产和人力资本相提并论的重要生产要素，大数据的使用将成为未来提高竞争力的关键要素。美国政府于 2012 年 3 月宣布“大数据的研究和发展计划”，以提高对大数据的收集与分析能力，增强国家竞争力。2013 年被称为“中国大数据元年”，我们要抓住机遇，深入推进大数据战略，加快建设智慧城市、智慧政府为特征的新型信息化的城市形态和政府形态，打造现代政府的“升级版”。

1. 何为大数据

何为大数据？近两年来，还没有一个得到公认的固定说法。业界普遍认为，真正的大数据时代是从 2012 年开始的，最显见的标志是数据量之“大”。

有人估算，数据正在以每年超过 50%的速度增长。这意味着每 20 个月左右的时间，世界

上的数据就会翻一番。“物联网”已不再是一个概念，而是一个正在形成的实体的、有经济价值的丰满的网络，像“互联网”一样。伴随着电子商务、网上社交平台、网络媒体的发展，数据像资本一样在互联网上迅速积累。与此同时，超市、交通运输、传媒等传统行业中的数据也将有可能被得到更有效的开发和利用。

互联网一天中产生的全部内容可以刻满 1.68 亿张 DVD。从出现文字记录到 2003 年，人类总共创造出 5EB(百亿亿字节)的数据，现在仅两天就能造出相同数据量。其次是价值“大”，如果对海量数据进行“二次开发”，就会发现蕴藏其中的财富，获得商业利益，还可支撑政府决策，服务公共管理。

2. 数据、信息、智能，如何让数据来说话

数据、信息、智能与智慧是相关的却不是等同的概念。数据是对一个物体、事件、现象的记录(在广义的资料概念下包括数字、文字、声音、图像、录像等)。数据经过筛选、清理、加工、提炼成为有意义的信息。当同样的信息重复出现，事物的本质规律被揭示，信息才可能变成智能的。可以说，数据、信息、智能是大数据时代不同层次的概念。在将数据转换成信息，进而产生智能的过程中，社会科学的理论、方法论和资料处理程序的应用程度对决策质量起决定性作用，这就是政府管理科学化的核心所在。

统计、档案、财政、税务、审计、公安、海关、电力等政府部门及国企，都拥有自己的数据库，却处于分割状态，“我的你不知道，你的我不清楚。”因此，大数据时代首先需要破解的难题就是数据的整合和开放。

大数据技术还使数字城市升级为智慧城市成为可能，由城市数字化到城市智能化，关键是要实现对数字信息的智慧处理，其核心是引入了大数据处理技术。智慧城市的建设带来数据量的爆发式增长，而大数据就像血液一样遍布智慧交通、智慧医疗、智慧生活等智慧城市建设的各个方面，使城市管理从“经验治理”转向“科学治理”。

通过大数据应用，一是让政府职能更好地得到履行，服务社会。二是政府公开的数据将为企业和个人创造价值。三是政府的行政管理变得更加有效，决策变得更加准确。四是政府公信力因为出色的服务和高效率的运转以及正确的决策，赢得社会的普遍认可，从而得到大大提升。

大数据管理还处于萌芽状态，需要将其上升到国家战略层面，打造“数据中国”。目前，电子政务的建设对构建高效型政府产生了非常重要的作用，也在民意数据、业务数据和环境数据等方面的收集取得了突破性进展。利用这些数据作为制定相关政策的依据，为社会提供即时、灵活、有针对性的服务，这正是服务型政府的清晰目标。

3. 大数据决策，互联网政府治理创新的大战略

大数据将是对传统执政方式的一种颠覆。从现代政府的角度来看，信息是权利，开放信息不仅是监督政府，也是政府决策体系和政策制定是否有效的问题。如果没有来自外部的决策支撑，不了解社会的需要，决策不可能是有效的。越是封闭的体系，决策越是缺乏效率，缺少针对性。不能满足公众的需求，政府的执行力和公信力就会受到损害，进而形成恶性循环。大数

据支持政府决策在本质上不是技术问题，而是对执政方式进行顶层设计的问题，即在大数据背景下创新政府的互联网治理模式，推进以数据信息为核心的公共服务职能和模式的重构。

目前，各地政府网站已经开发和积累了海量数据信息资源，但这些信息资源的潜能还没有得到充分释放。如何开发利用这些信息资源，显著提高政府的决策能力，将是未来发展的重点方向之一。与此同时，要加快完善信息基础设施，加快物联网、云计算、大数据、新一代无线宽带通信等新技术的发展，着力构建信息技术自主创新体系，在此基础上推动信息化、工业化、城镇化、农业现代化等的深度融合。

5.1.3　大数据是智慧城市发展的新亮点

当前，“大数据”的浪潮汹涌而来，为 IT 产业带来了新的机遇、新的变革和新的发展。

1. 智慧城市的核心挑战

截止到现在，全国有 150 多个城市都提出了相应的智慧城市建设的理念、规划。国际上，在 2000 年之前，就有一些国家的城市开始了智能化城市的建设。

我们如何来看待智慧化和这么多年已建或在建信息化之间的关系？经过这么多年的信息化发展，我们电子化、网络化、数据化、信息化水平得到非常大的跨越式发展，整个经济社会信息化水平已经达到了非常高的程度，例如有比较先进的气象系统，有完善的交通监控、导航系统，以及越来越强大的计算能力和网络接入能力。

经过这么多年信息化建设，社会化应用水平有了非常大的发展，从总体上来看，从城市角度来看还是没有达到智慧的程度，智慧化是在数字化基础上追求更高的目标。看待智慧城市概念，得出一个非常重要的观点，现在智慧城市的建设面临的核心挑战，还是原来的信息化建设中没有解决好的问题。

经过几十年信息化发展，包括原来的纵向的信息化系统及信息孤岛建设，实际上已经达到非常好的阶段。纵向部门的信息化系统、行业信息化系统已经非常领先。但是数据依据类别、行业、部门、地域被隔离的现象非常严重，数据之间的关联性被人为的割裂和遗忘，造成在经济管理中遇到很大的现实困境。

在使用过程中被限制的情况很多，主要有两方面的因素：

(1) 现实中没有突破的技术障碍；

(2) 不容忽视的体制弊端，包括长期存在的部门权力利益化和部门利益的合法化现象比较多。

站在“十二五”发展的台阶上以及原有的信息化发展水平上，我们到了一个促进各个行业、部门之间的针对我们整个经济社会发展需求来做互联互通、业务协同的发展阶段。

从智慧城市概念来讲，最大限度地开发整合、融合和利用各类城市资源，是整个智慧城市建设非常重要的核心。利用物联网、云计算、移动互联网等信息技术，带来整个城市全面规划的提升、公共设施水平的提升、城市服务能力的增强，激发城市信息业态活力，也是智慧城市非常重要的宗旨。

智慧城市从内行来讲，它的根本任务是实现城市范围内、不同部门、不同行业、不同群体、

不同系统之间的数据融合、业务协同。智慧城市是以数据为王的游戏，数据是生成智慧的基础。

2. 大数据浪潮

从整个信息技术呈现的突飞猛进的态势来看，计算机的计算能力一直呈现几何能力的增长，包括 CPU 集成度和处理能力仍呈现指数级增长，引发我们技术体系的变革。计算的能力，用几十年时间实现了从原生动物到人的跨越。

大数据浪潮伴随着宽带革命、软件革命，对信息基础设施方面和经济方面意义重大。互联网巨头谷歌的数据中心、我国的云计算中心和超云计算中心的布局，都是大数据应用所带来的改变。

此外，大数据实际上还有非常重要的经济方面的意义。大数据的发展，对经济的发展起到非常重要的作用，比如美国医疗行业年度大数据的预测值相当于西班牙年度医疗局的几倍。零售商借助大数据增加利润达到 60%，能够增加分析师岗位达到 14 万到 20 万左右，包括处理大数据相关的经理的岗位达到 15 万左右。所以大数据对整个经济带动非常大，在现在经济危机条件下是提振经济非常重要的闪光珍珠。

国内人口基数决定了整个大数据的规模，应该是非常重要的量级。现在国家新一代战略新兴产业和物联网产业发展，都会促成机器规模和数据规模。大家普遍比较认同云基础设施和云计算的管理，但是目前比较缺乏对大数据基础和大数据的认知。实际上，人们提出的“知识服务”，就是大数据服务。

国内现在在投资业务方面，特别是涉及风险评估交易的算法等，也开始接触大数据核心技术。在运营商领域，随着信息系统的服务的提升，从最早部署商业运营系统做运营支撑，到目前整个数据规模的增长，使得传统运营商和传统的仓库的基础难以适合现在的发展。在很多公用事业领域，出现了很多新兴的大数据应用的行业。在技术发展上，国外很多公司，包括 IBM、谷歌等，已经开始向国内核心用户推广他们大数据相关的处理和应用技术。国内云计算产业，现在很大程度在扶植云管理和相关技术。大家对大数据缺乏相关的重视，只有比较少的研究。这是国内目前的基本情况。

3. 面向智慧城市大数据运营

智慧城市要体现出人类社会对现代城市和运营管理新的科技发展的水平。智慧，它必然来自于对大数据的充分分析和利用，大数据源于非结构数据的猛增，包括互联网的发展，使得数量级不断的提高。因此，如何对数据进行分析和利用，促进人类管理城市的智慧化，这是我们面临的挑战。深入分析我们收到的数据，以深入、系统、全面的洞察力解决，这是非常重要的发展定位。建设迫切使用的先进的技术包括数据挖掘和功能的强大的运算系统，从而来整合分析跨地域、跨行业、跨部门的海量数据的处理，将特定的知识应用于特定的行业和特定的解决方案中，正好来支持整个经济社会发展的决策和相关行动。

智慧城市必然催生大数据运营行业的发展，包括大数据的采集、呈现力等。未来几年智慧城市产生预期发展效果，必然会出现非常重要的围绕大数据运营和管的新的行业和龙头企业。

国际上从 2009 年开始出现了数据开放浪潮。在美国，主要是针对信息分散、缺乏整体性的问题，为此美国 CIO 委员会专门成立了 Data.gov 网站。英国政府也跟随美国做了开放网站。这种趋势也引起了国内相关政府和相关部门的重视。其实现在很多的地方和部门也纷纷对“十二五”规划做了考虑，包括系统的建设。国家信息中心承担的电动外网，实际上也在计划做政府相关数据开放的网站，包括北京市朝阳区也在准备做类似的网站。顺应国际数据开放浪潮，有很多好处，一是促进数据民主和公众参与，助力政府解决社会难题，推动服务型政府建设；二是有利于促进数据创新应用，充分发掘政府公共数据附加经济价值，成效很明显。

5.2 政府的大数据如何设计

5.2.1 政府将如何适应大数据时代

为了确保政府大数据的专业性和权威性，政府统计学家和统计机构应该正确看待大数据存在的问题，转问题为优势，主动探索如何使用大数据。通过立法等手段，组织协调好政府的有关机构、非政府组织和商业机构，有效合理地使用大数据。对此政府大数据设计需要考虑以下几点。

1. 要正确认看待大数据环境

大数据的大量涌现是信息化时代的必然产物，走入大数据时代是任何人都无法阻挡的。所以在看待这一新生事物时，既要看到直接用于政府统计可能存在的问题和局限性，又要看到可应用于政府统计的巨大潜力。大数据用于政府统计还存在的局限性，主要有以下几方面。

(1) 大数据的质量不一定可靠。大数据来源广泛，统计的初始目的繁多，关于数据的采集方法、抽样要求、调查方法不一定符合政府统计的要求，对于总体有不确定性，数据采集可能无法重复，被调查对象具有随意性，数据质量需要验证和评估。

(2) 大数据来源不一定可持续。例如，大量的电子数据生成和存储只是与行政管理和商务活动相关，不一定具有法律约束力，随时有需要就随时有记录，当没有需要时可以停下来不再做记录。所以，这些数据的数据量可能变化无常，可能会产生时间序列或数据内容等的缺失，难以保证数据的连续性或可持续性。

(3) 为其保密所产生的必要成本。与其他政府统计资料一样，大数据资料的使用和转移过程中可能带来泄密问题，从而影响对资料的利用。政府统计机构必须保证此类数据仅用于统计数据生产过程，公众和法人的私有信息和商业秘密不会被公开或泄漏。

(4) 指标定义和分类标准可能与官方统计不一致。大数据往往以政府统计为初始目的，因此在指标定义、数据分类标准和调查对象的界定等方面与官方统计不可避免地会存在一些差异，包括理解性差异和真实差异，有时这种差异很大。使用时必须对多种数据的来源进行综合分析和对比，进行必要的甄别，用政府统计指标定义和分类标准加以规范，以确保数据质量的适当性和真实性。

(5) 数据的衔接性可能会存在问题。政府统计数据的收集和发布是按既定的周期进行的，大数据在时序衔接上不一定能满足这种需要，大数据产生的时间不一定和统计需要相同步。

尽管大数据的使用还存在许多问题有待研究，一时尚无法直接用于官方统计，但大数据的发展为官方所用的潜力很大。一方面，政府统计使用大数据能够降低统计调查成本。另一方面，政府统计利用大数据也可以减轻被调查者的负担，缓解被调查者与调查者之间配合度降低的矛盾。为满足政府和社会公众不断增长的统计需要，政府统计的项目越来越多，统计机构和被调查对象的负担也越来越重。再者，政府统计利用大数据也能够提高统计数据的及时性，缩短统计数据产生周期。最后，政府统计使用大数据可以有效改善官方统计数据的质量。

总之，尽管大数据仍存在这样或那样的问题，现在不可能拿来就用，但面对大数据的汹涌浪潮和发展趋势，政府统计必须充分认识和利用大数据的重要性和巨大潜力，快速适应，适应中求发展，顺应历史发展的潮流，将其作为统计政府统计的重要数据来源，制定合理利用大数据的基础框架，在科学的指导下大胆地将大数据用于政府统计。

2. 要在科学的指导下使用大数据

政府统计部门作为专业、权威的统计数据生产和发布机构，不但要大胆使用大数据，更要科学地使用它，对于大数据所存在的问题和困难要给予充分关注并提出解决方案。政府统计部门的核心目标是按照国际通行准则，高质量地做好国民经济核算，计算和统计经济社会发展以及民生水平变化的主要指标数据。政府统计要迈入大数据时代，需要注意以下几个方面。

(1) 大数据的使用必须紧紧围绕官方统计的核心目标进行，不能为了使用而使用，更不能不顾数据的质量和投入产出率乱使用。可将小范围的统计调查作为试点，验证大数据的可用性，最终达到科学使用大数据的目的。当然，由于大数据的出现和使用，一方面会使传统的数据收集方法发生变化，使数据来源更广泛。另一方面，可能也会影响或改变官方统计的核心目标。因此，在使用过程中，需要具有开拓创新意识，不断完善统计的核心目标和实现目标的方式。

(2) 政府统计要强化基础框架和整体设计，统筹使用大数据。要根据政府统计的需要，整体设计使用大数据的基础性框架，把它作为重要资源与传统统计数据的收集渠道一道加以统筹，以最大限度地提高大数据的使用率。

(3) 要规范统计标准和统计口径。为保证政府统计的专业、权威性，政府统计在使用大数据过程中，要注意规范标准，尽可能与政府统计相关指标的标准和口径相一致，至少要在推算或估算时与统计的标准和口径一致。

3. 要加强大数据生产、提供和使用者间的协调关系

大数据有多样性和变化频繁性的特点，为了更好地使用大数据，政府统计机构必须加强对大数据生产、提供和使用者之间的协调关系，要使大家在不过多加大负担前提下，为政府统计做贡献，政府统计机构也要对数据进行保密，共同为社会各界信息共享注入合适的、可靠的数据，实现共赢，达到和谐可持续发展。

4. 要加强法律保护

新修订的《中华人民共和国统计法》第二章第十六条明确规定，统计调查要“充分利用行政记录等资料”，这为我们使用大数据提供了法律依据。在实施上，还需要有具体细则，需要把商务记录资料纳入该条款中进行明确说明。要通过修改《统计法实施细则》，明确行政记录和商务记录使用的责任与义务；要规范行政记录和商务记录的使用目的、内容、方法和工作流程等；要对行政记录和商务记录统计数据建立周密的保密措施；要根据统计产品的对象及使用目的确立发布机制；要通过法律法规的约束，使政府统计机构与拥有大数据的公民和法人之间签订协议，使大数据服务于政府统计，使大数据变得法律化、官方化、规范化。

5.2.2　政府大数据设计的总体设计思想

大数据是资源配置的第三只手。保障政府更好地发挥作用，离不开信息的支撑作用。大数据为我们创造了一种克服信息不对称性的完全信息环境，使得理性决策能够实现。理性决策来源于领导层，而顶层设计需要大数据支撑。

大数据不仅包括结构化的定量数据，还包括大量非结构化的文本数据和图音视等非结构化的定性数据。一个标准的政府大数据库，不仅仅是统计，还应该包括宏观、金融、行业、区域、国际等方面的动态、统计、观点(含当时及历史)信息。所以，光有统计部门的统计数据是不够的，还需要有专门的机构，搜集经济系统(含统计在内)的各类信息，做成专业的数据库。政府的大数据设计应该从标准、平台及服务体系三个方面进行顶层设计，如图 5-2 所示。

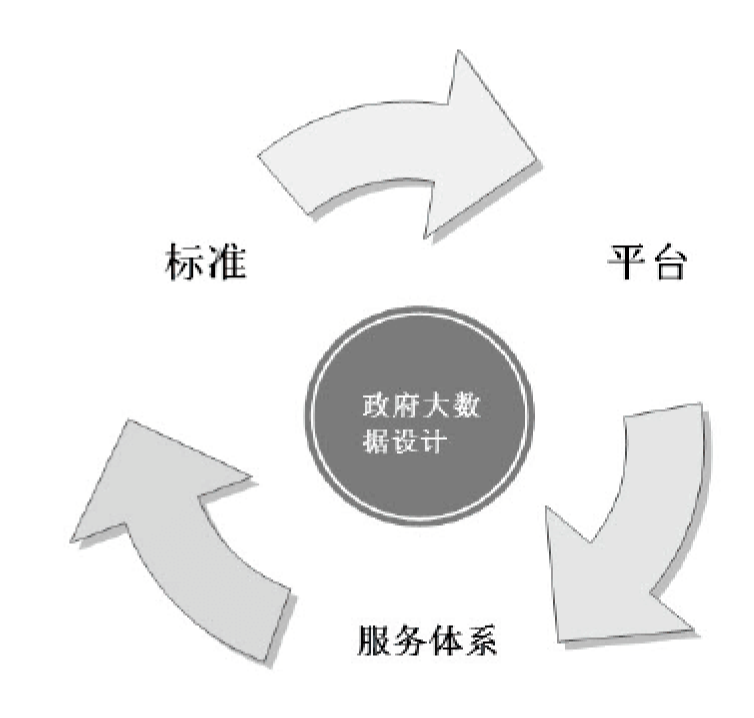


图 5-2　政府的大数据设计

- 标准主要包括：元数据标准设计、共享库建设标准、共享访问服务标准、共享库互联标准及指标体系标准等。
- 平台设计主要包括：采集、ETL、数据挖掘、共享交换平台设计。
- 服务体系主要包括：应用服务、大数据服务体系及服务入库基础等内容，整体结构如图 5-3 所示。

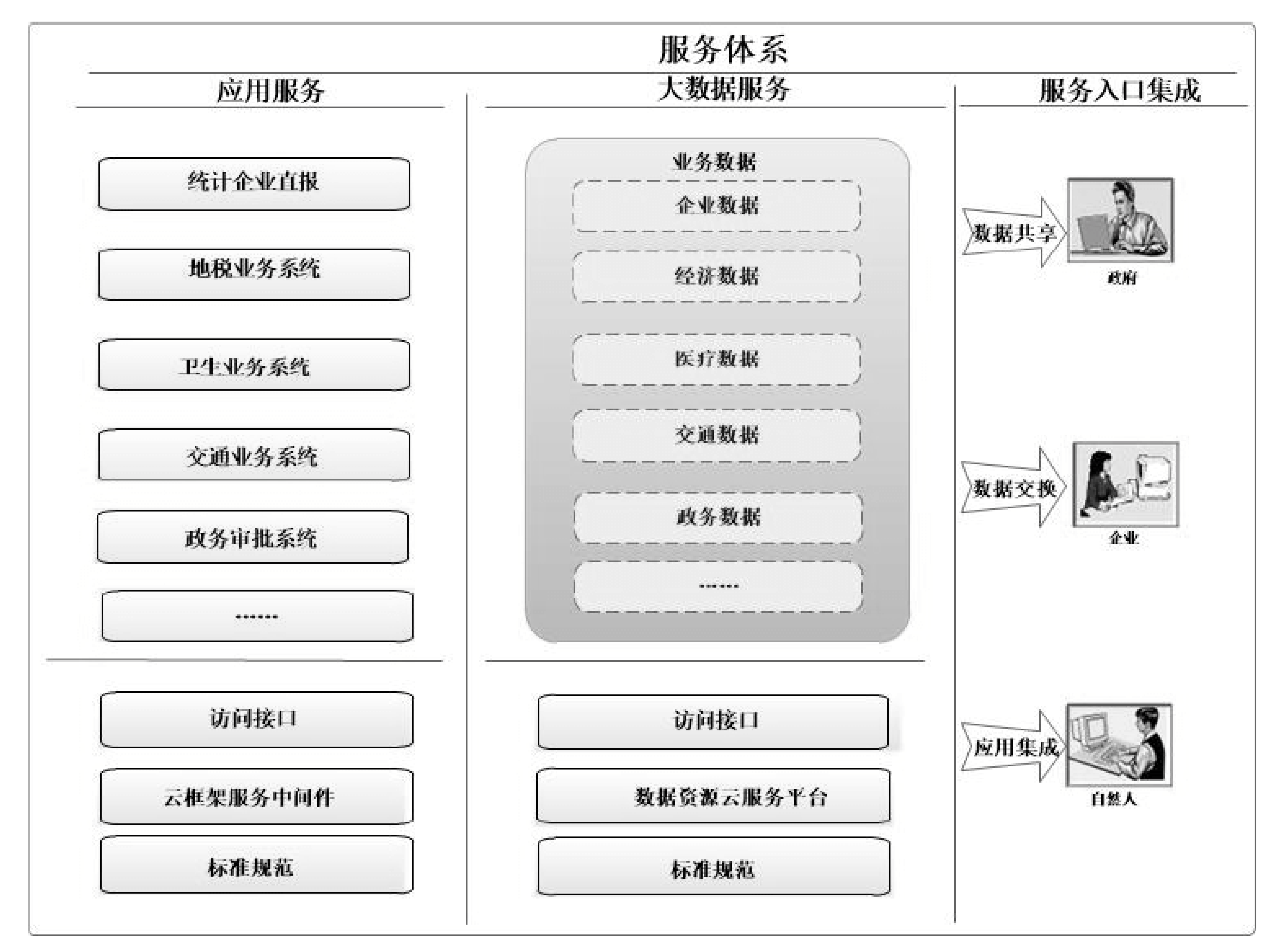


图 5-3　服务体系整体结构

5.2.3　政府大数据的主要技术体系

大数据主要技术体系按照数据价值实现流程包括数据组织与管理层、数据分析与发现层、数据应用与服务层等三大层级，每一层都包含相应的 IT 技术设施、软件与信息服务。大数据主要技术体系结构，如图 5-4 所示。

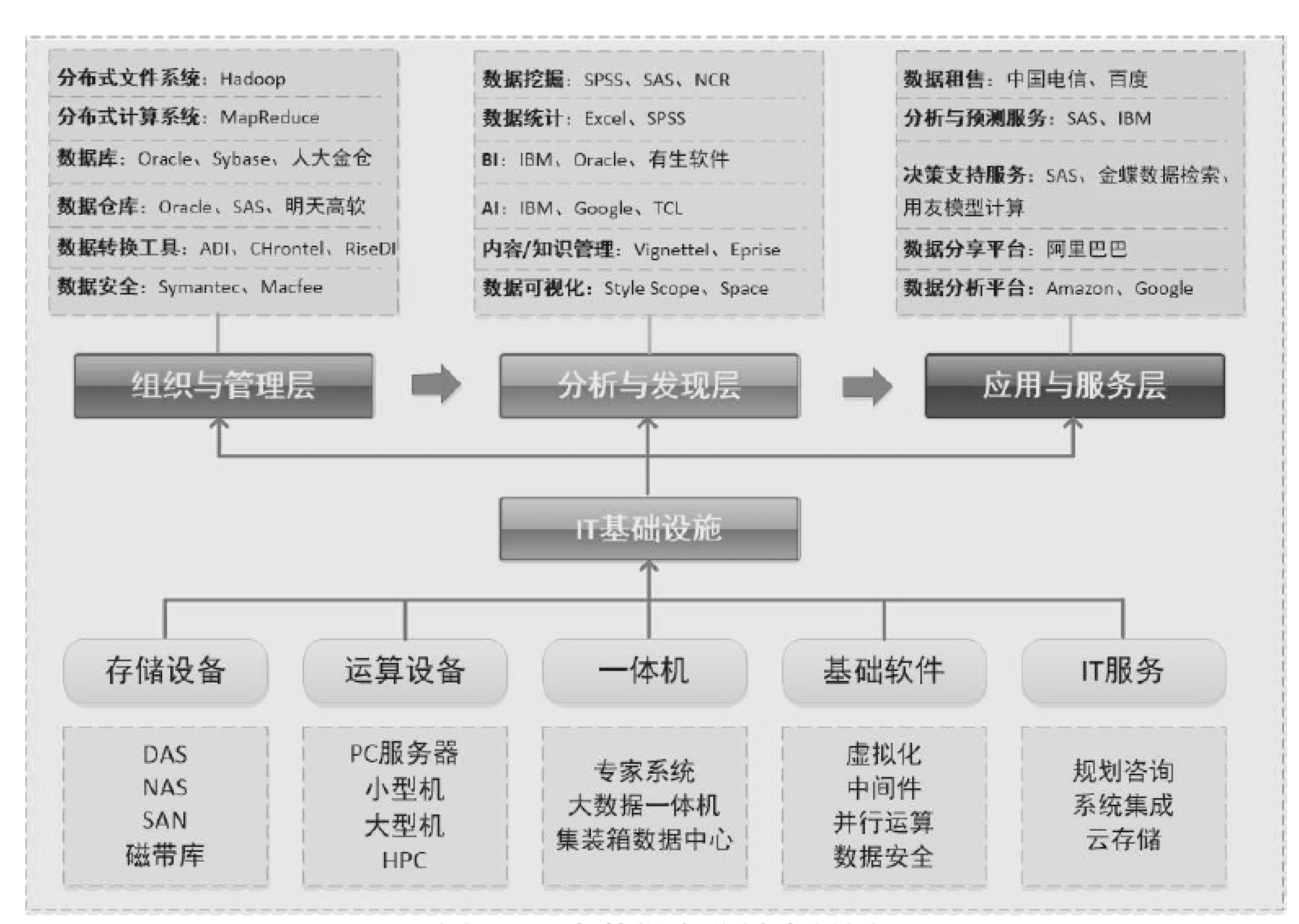


图 5-4　大数据产业链全景图

在数据组织与管理层，涉及以下方面：

(1) 虚拟化、数据安全、分布式文件系统、数据库、数据仓库、数据转换工具等软件销售与租赁。

(2) 支撑数据组织与管理的存储设备、服务器、一体机等 IT 基础设施硬件的生产、销售与租赁。

(3) 支撑数据组织与管理的平台规划咨询、系统集成、云存储等服务。

在数据分析与发现层，涉及以下方面：

(1) 并行运算、数据统计、内容/知识管理、数据挖掘、商务智能、人工智能、语义分析、数据可视化等软件销售与租赁。

(2) 支撑数据分析与发现的服务器、高性能计算设备、一体机等 IT 基础设施硬件生产、销售与租赁。

(3) 支撑数据分析与发现的计算平台咨询规划、系统集成等服务。

在数据应用与服务层，涉及通过数据租售业务、分析预测服务、决策支持服务、数据分享平台、数据分析平台等商业模式为最终用户提供原始数据、数据价值、数据能力的服务集合，还包括支撑数据分析与共享平台的 IT 基础设施等硬件销售与租赁、系统集成、运营管理服务。

5.2.4　政府大数据设计的总体逻辑结构

智慧城市就是充分利用大数据技术、物联网技术、云计算技术，通过智慧的感知、分析、集成，为政府在行使经济调节、市场监管、社会管理和公共服务等政府职能的过程中提供一个优化的基础设施、融合的信息资源、协同的业务应用环境。总体逻辑结构如图 5-5 所示。



图 5-5　智慧城市总体逻辑结构

智慧城市大数据整体架构主要由计算机网络及硬件平台、系统软件和硬件设备及其运行环境组成，几个主要的环节包括数据存储备份系统、数据采集、数据交换、数据集成和大数据分析挖掘平台。

(1) 数据存储。针对政务信息结构化数据和非结构化数据提供精细化的数据存储解决方案，采用传统 FC(Fibre Channel，光纤通道)SAN(Storage Area Network，储存局域网络)和并行存储系统分别对结构化和非结构化数据进行高效管理，实现对信息资源的统一更新、维护、管理、检索和服务。

(2) 数据采集。能够通过多种终端(网上报送、移动终端、传感器等)的方式实现数据的收集，收集的数据可以是结构化数据或非结构化数据(声音、图片、视频、文档等)。能够从其他应用系统中提取数据，并进行数据的有效整合，形成基层数据库，为进一步统计分析提供基础。

(3) 数据交换。信息资源行业数据交换体系提供数据提取、数据发送、数据接收、数据转换、数据传输等方面的功能，建立通用的数据交换标准和各级信息交换平台，形成各级数据中心之间、相关单位信息系统之间数据交换与共享的机制，实现信息交换与共享的技术系统。

(4) 数据集成。可采用 ETL 技术实现数据集成，该集成方案具有以下几个方面的优点。

- 各个部门可沿用自己的业务系统，节约了成本，也易于推广。
- 将分散在各部门业务系统的数据集中到数据中心统一存放，以业务主题为线索，提供跨部门立体式的综合数据，从而为用户提供全方位的信息服务。各部门需要共享数据时可以直接从中心数据库获得，不再需要通过手工或者映射方式从其他部门获得，减少了接口的数量，更不需要重复录入。
- 中心数据库的信息来自权威部门，保证了中心数据库数据的权威性和正确性，同时避免了数据的冗余。将这些系统的数据抽取到中心数据库中进行数据共享，并为进一步的决策和应用提供数据支持是一种可行的解决方案。

(5) 大数据分析挖掘平台。通过在专用存储服务器上，构架大数据处理中间件系统，加速海量数据的存取和处理的性能。大数据处理一体机底层支持结构化数据处理的数据库系统，同时也支持非结构化数据处理的Hadoop 平台，以及文本检索和其他类型数据的处理，在上层采用中间件技术，将对不同类型的数据处理进行抽象和统一，实现各类数据处理的融合。

应用层主要包括领导桌面系统、基于数据中心的业务应用以及对外共享服务应用。领导桌面系统是数据中心建设中的一个重要应用，是以信息资源数据中心为数据支撑，为领导提供信息综合展现及领导辅助决策支持。充分利用数据中心资源，切合领导用户重点关注内容。采用智能化数据分析技术、多方位多维度展示数据信息，能够实时、及时、准确传递数据信息，为领导的重大决策提供及时、准确、全面的数据支持。

5.2.5　政府大数据设计应用互联与共享交换体系

电子政务经过十多年的发展，已经累积了大量的业务系统和业务数据，但由于缺乏长期有效的规划，造成了各部门重复建设，信息孤岛现象严重，应用很多，但难以连接起来形成综合效应；数据虽多，但包含大量重复数据；数据格式不统一，难以进行数据的挖掘和分析利用。因此在建设智慧政府时，重点要解决的问题是资源的共享、应用的互联互通、业务的协同。

要实现资源共享，就要对系统进行整合，规范数据标准，建立高度共享的大数据库平台，实现基础数据的集中化管理和治理。

要实现互联互通，就是要克服条块分割，将传统的分散割裂的业务系统建设转换为“平台+应用”的核心构建模式。

要实现业务协同，就要将已有业务系统中对外需要协同的能力以服务的方式暴露出来，实现基于全业务流程的业务协同。

在智慧政府的建设过程中不是推倒重来，而是“整合+重构”的思路，既要充分地利用已有的各种建设资源，又要随时考虑已有资源的重构和服务共享。

1. 共享交换的核心技术

(1) 面向消息的中间件

面向消息的中间件(Message-Oriented Middleware，MOM)是指利用高效可靠的消息传递机制进行平台无关的数据交流，并基于数据通信来进行分布式系统的集成。通过提供消息传递和消息排队模型，它可以在分布式环境下扩展进程间的通信。

消息中间件可以既支持同步方式，又支持异步方式。异步中间件比同步中间件具有更强的容错性，在系统故障时可以保证消息的正常传输。异步中间件技术又分为两类：广播方式和发布/订阅方式。由于发布/订阅方式可以指定哪种类型的用户可以接受哪种类型的消息，更加有针对性，这事实上已成为异步中间件的非正式标准。

(2) 企业服务总线

企业服务总线(Enterprise Service Bus，ESB)是传统中间件技术与 XML、Web 服务等技术结合的产物。ESB 提供了网络中最基本的连接中枢，是构筑企业神经系统的必要元素。

通过使用 ESB，可以在几乎不更改代码的情况下，以一种无缝的非侵入方式使企业已有的系统具有全新的服务接口，并能够在部署环境中支持任何标准。更重要的是，充当“缓冲器”的 ESB(负责在诸多服务之间转换业务逻辑和数据格式)与服务逻辑相分离，从而使得不同的应用程序可以同时使用同一服务，用不着在应用程序或者数据发生变化时，改动服务代码。

图 5-6 是 ESB 参考体系示意图，描述了在企业级 SOA 应用架构或应用体系中，ESB 的作用和位置。目前商业化的 ESB 产品中提供的功能更加丰富，扩展了诸如符合 BEPEL4WS 规范的消息流程服务、安全服务等功能。

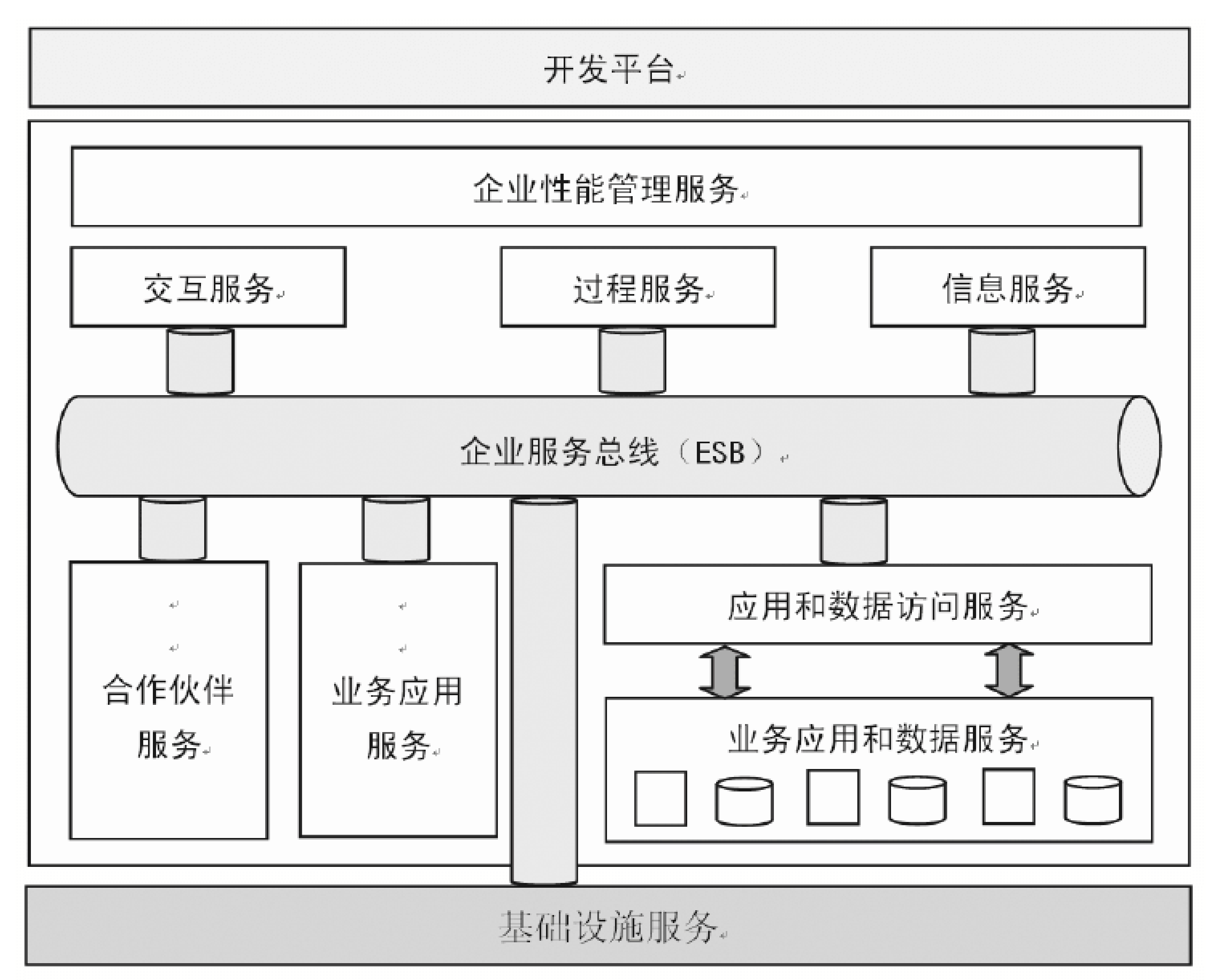


图 5-6　ESB 参考体系

(3) 数据集成工具

数据集成工具(Extraction-Transformation-Loading，ETL)，即为数据的“抽取”、“转换”和“加载”。ETL 的工作流程是从源系统中提取数据，经过清洗、转换、集成将数据整理为一个标准的格式，最终加载数据到目标数据存储区。ETL 能够对分布的、异构的数据源中的数据，如关系数据、平面数据文件等进行处理。目标数据存储区一般为一个数据集市，这个数据集市最终会形成企业的 ODS(运营数据存储)，作为联机分析处理、数据挖掘等 BI 系统的数据基础。

2. 逻辑架构

共享交换平台由目录管理服务、交换管理及运行管理等部分组成。整个平台物理上适度分布，逻辑上可集中管理，为跨部门应用系统和基础数据库提供目录和交换服务。

(1) 目录管理服务。如图 5-7 所示，在现有的某区政务外网行政资源管理平台目录的基础上，构建符合国家政务资源交换目录技术标准规范要求的某区政务资源共享目录，实现某区政务信息资源目录体系的统一管理，为各部门提供资源检索与定位服务。资源目录集成到本项目开发的政务外网应用集成门户中，统一授权访问。

(2) 交换传输管理及运行管理。交换传输管理包括交换传输子系统、前置交换子系统、交换管理子系统，实现跨部门数据交换和部门间业务协同。前置交换子系统部署在信息资源提供及使用部门，其余部分部署在交换中心。交换管理及运行管理系统实现集中监控和运行维护管理。

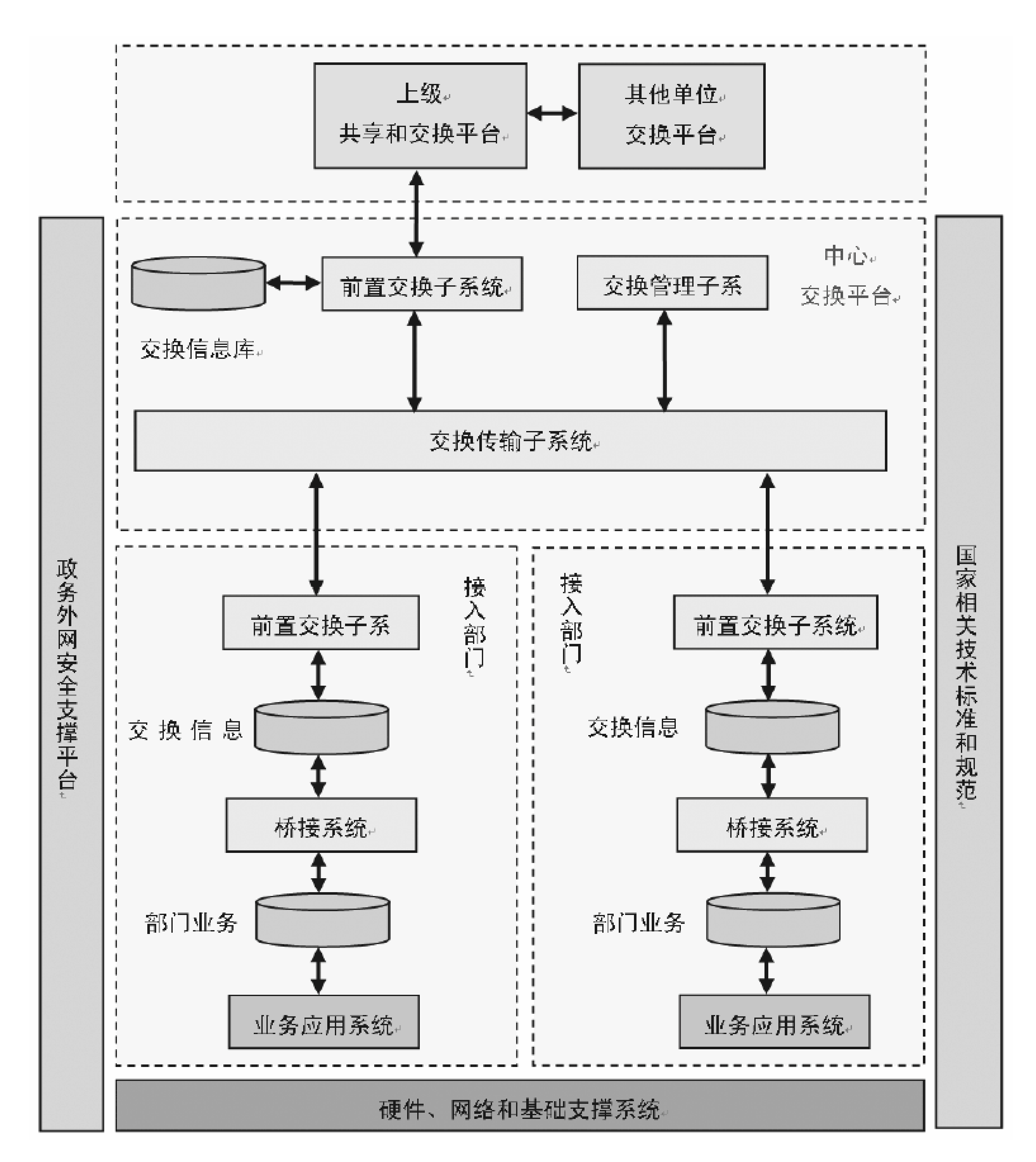


图 5-7 某区政务信息资源交换平台逻辑结构图

3. 目录管理体系

(1) 资源目录体系

目录技术和元数据技术为我们提供了一种可行的方法。所谓目录技术包括资源的分类、目录的构成、目录的结构、目录存储和目录的查询等技术。元数据技术是对多样化的、多技术特性的信息进行结构化描述的方法。这些都是管理和利用信息资源的技术方法。

政务信息资源目录体系正是利用目录技术和元数据技术，以及其他网络技术，在网上构造一个统一的政务信息资源目录管理系统，使资源的利用者能够在任何时间，任何地点，通过特定的服务接口查询资源目录，使其能快速发现、定位和获取所需信息。

政务信息资源目录体系以国家统一的电子政务网络为基础，通过构建覆盖中央、省、市、县的多级政务信息资源目录体系技术总体架构，采用元数据对共享政务信息资源特征进行描述形成统一规范的目录内容。通过对目录内容的有效组织和管理，形成部门间政务信息资源物理

分散、逻辑集中的信息共享模式，提供政务信息资源的发现定位服务，支持全国范围内跨部门、跨地区的普遍信息共享，方便用户发现、定位和共享多种形态的政务信息资源，支持政府的经济调节、市场监管、社会管理和公共服务。

(2) 资源交换体系

政务信息资源交换体系以国家统一的电子政务网络为基础，通过构建覆盖中央、省、市、县的多级政务信息资源交换体系技术总体架构，围绕跨部门的业务协同，以部门业务信息为基础，确定部门间交换信息指标及信息交换流程，实现不同部门间异构应用系统间松耦合的信息交换，形成部门间政务信息资源物理分散、逻辑集中的信息交换模式，提供部门间横向按需信息交换服务，提高各级政府行政管理效率和公共服务水平，满足各级政府履行职能的需要。

数据交换体系是按照统一的标准和规范，为支持跨部门、地域间、层级间信息共享以及政务协同而建设的信息服务体系。交换体系围绕各类应用主题，满足部门间在线实时信息的横向交换和业务协同等需求，为各级政务部门的资源共享、政务协同、公众服务和辅助决策等提供信息交换服务。由于数据交换体系需要连接各部门的各种异构政务信息资源系统，因此数据交换体系的建设应采用开放标准，广泛支持各种不同的应用系统。

(3) 系统功能要求

系统功能要求建立编目系统、目录管理系统和目录服务系统。

建立编目管理系统，实现对各类数据库、图片、文档、音频、视频、网页、服务等资源的编目管理，主要提供如下功能。

- 编目对象管理：提供对编目对象的管理功能，对主要的政务信息资源进行编目管理，主要内容包括数据集、档案、法律法规、文件、报告、服务等，具体形式可以是数据库、图片、文档、音频、视频、网页、服务等。
- 编目赋值管理：提供对编目的赋值管理功能，编目系统支持自动、机辅方式完成与数据元素的赋值。
- 标识符管理：提供唯一标识符的管理功能，支持唯一标识符的分配和赋值，包括支持后段码的自动生成和管理。
- 标准符合性检查：实现对标准符合性的检查，支持政务信息资源与数据完整性和标准一致性检查。
- 信息资源分类管理：提供对信息资源分类管理管理功能，按照 GB/T21063.4-2007，实现对共享政务资源的分类管理。

目录管理系统实现对汇聚的目录内容进行自动审核和其他相关管理工作，目录管理系统主要提供以下功能。

- 内容审核管理：提供对内容的审核管理功能，能够对目录内容进行自动形式审核，符合目录内容自动进入目录内容服务信息库，按照标准要求自动发布；未通过形式审核的目录内容，自动退回相关部门，经形式修正后重新审核。

- 目录内容维护：提供目录内容维护功能，能够对目录内容管理信息库、目录内容服务信息库中的目录内容提供维护管理。
- 标识符前端码管理：提供前端码分配管理功能，能够为各部门分配并维护固定的前端码。
- 目录服务地址管理：提供目录服务地址管理功能，能够存储目录服务中心的目录服务地址，用于目录服务中心之间的互联互通。
- 监控管理：提供对系统运行的监控管理功能，能够监控系统的运行状况。

目录服务系统基于网络实现对目录内容的发布，并向用户提供目录内容的查询。目录服务系统主要提供如下功能：

- 目录内容发布：提供目录服务接口，功能方面包括查询请求解析、目录内容服务信息库查询、查询结果封装与返回。
- 目录内容查询：提供基于网络的目录内容查询功能，目录内容检索应支持的查询检索方式主要包括分类导航、单个检索词的检索、多个检索词的组合检索。

4. 应用集成与互操作

(1) 应用集成的层次划分

一般分为数据集成层、应用集成层、流程集成层和界面集成层 4 个层次。

- 数据集成层：数据集成的目的是将不同的数据库集成起来，提供一种单一的虚拟数据库(如图 5-8 所示)。应用场合：当应用系统不向外提供访问其数据的接口时。缺点：数据模型向外暴露，安全性差；一个应用系统需要了解其他应用系统的数据格式，导致紧密耦合。

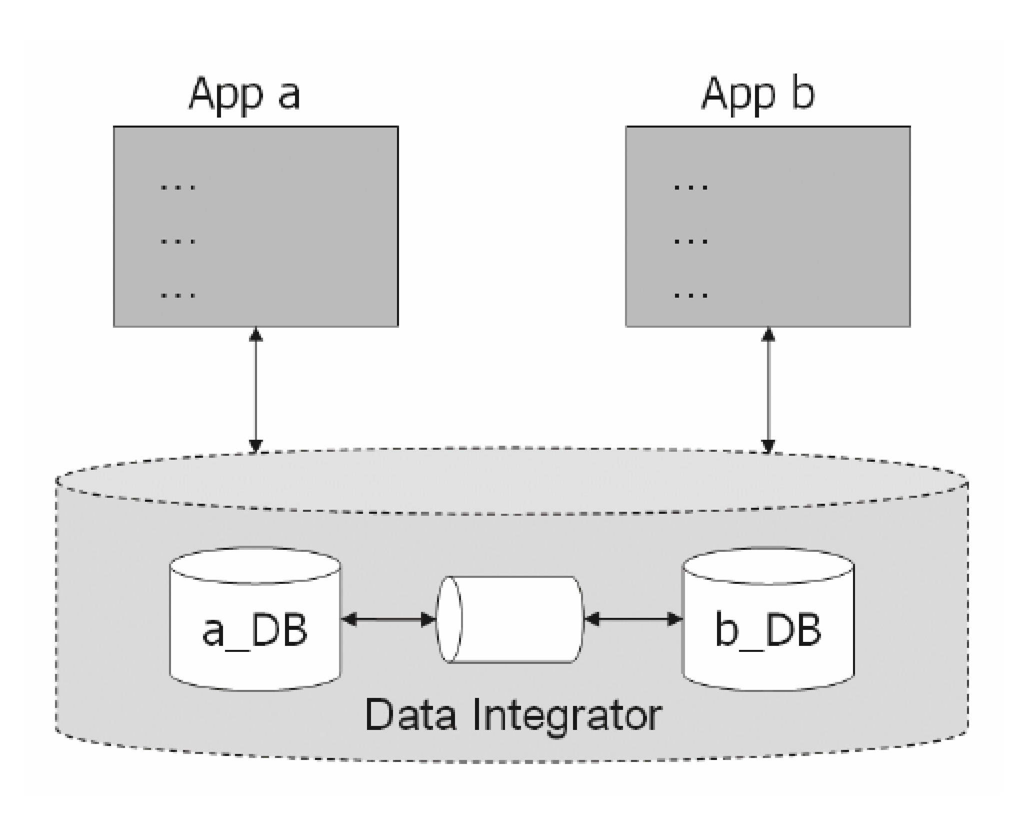


图 5-8　数据集成

- 应用集成层：一个应用系统的源代码中可调用其他应用系统所提供的 API，通过系统之间的 API 调用实现集成(如图 5-9 所示)。缺点是应用程序之间紧密耦合。

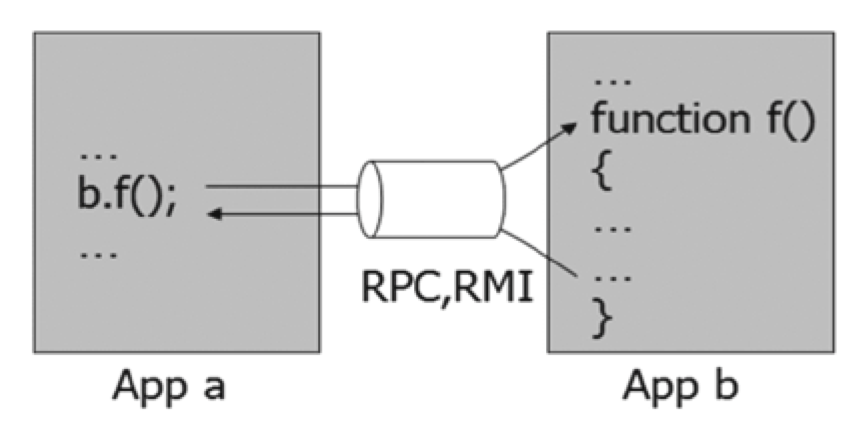


图 5-9　应用集成

- 流程集成层。流程集成是将跨越不同部门或不同企业的业务流程集成在一起，实现跨部门、跨系统、跨企业的流程共用。因为一个业务流程的各个环节分布在不同应用系统的代码中，如果不将这些应用集成起来，就需要跨部门的手工合作来完成整个流程。
- 界面集成层。开发一个跨应用、跨设备、统一的用户界面，从该界面就可调用各个不同应用的后台业务逻辑或数据，集成代码被放置在统一用户界面的代码之中(如图 5-10 所示)。实现技术有 Portal(门户)、Mashup(Web2.0)。

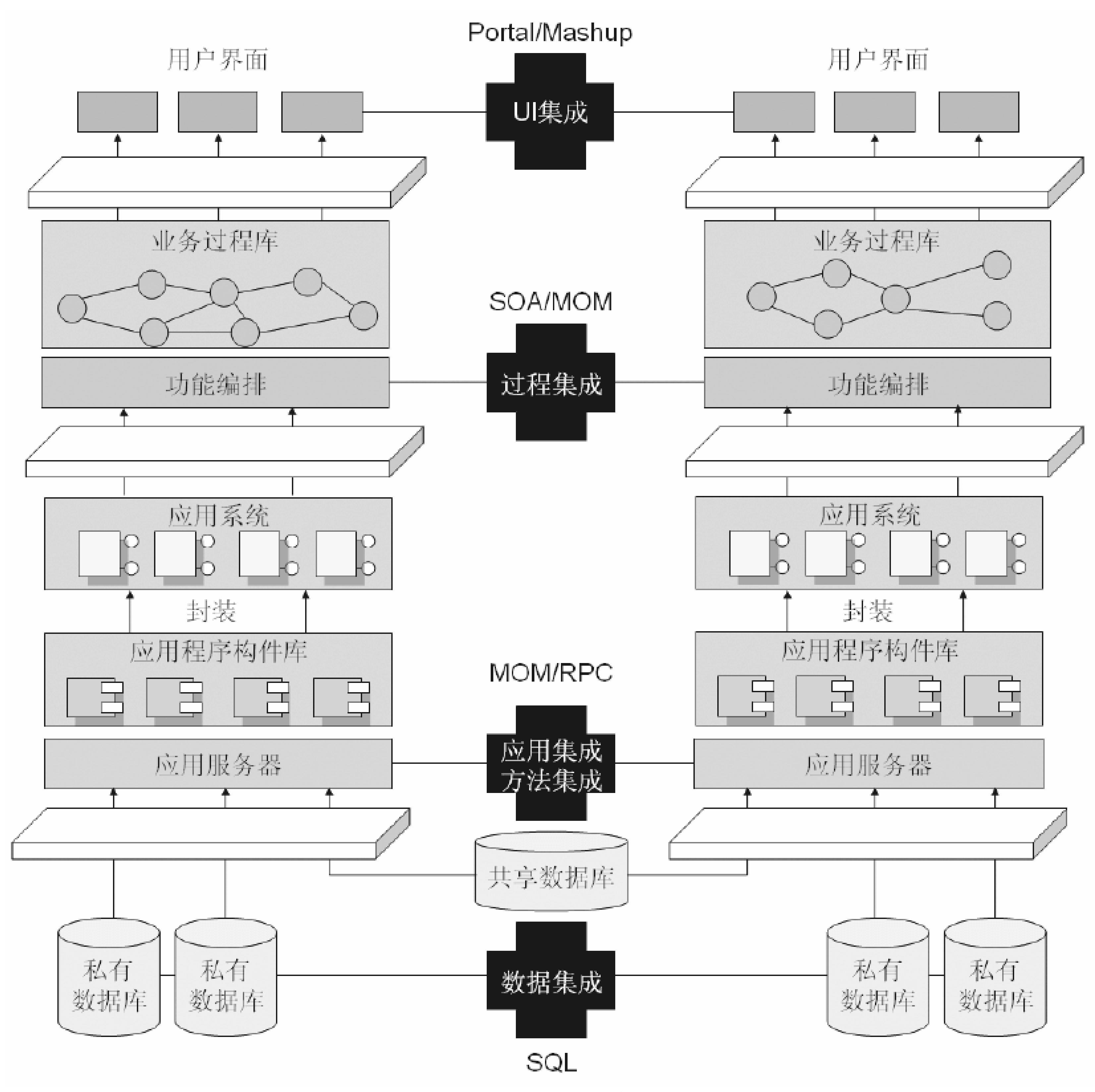


图 5-10　界面集成

(2) 应用集成的实现方式

可采用互联网公司开放平台的技术体系实现应用集成。总体逻辑结构如图 5-11 所示。

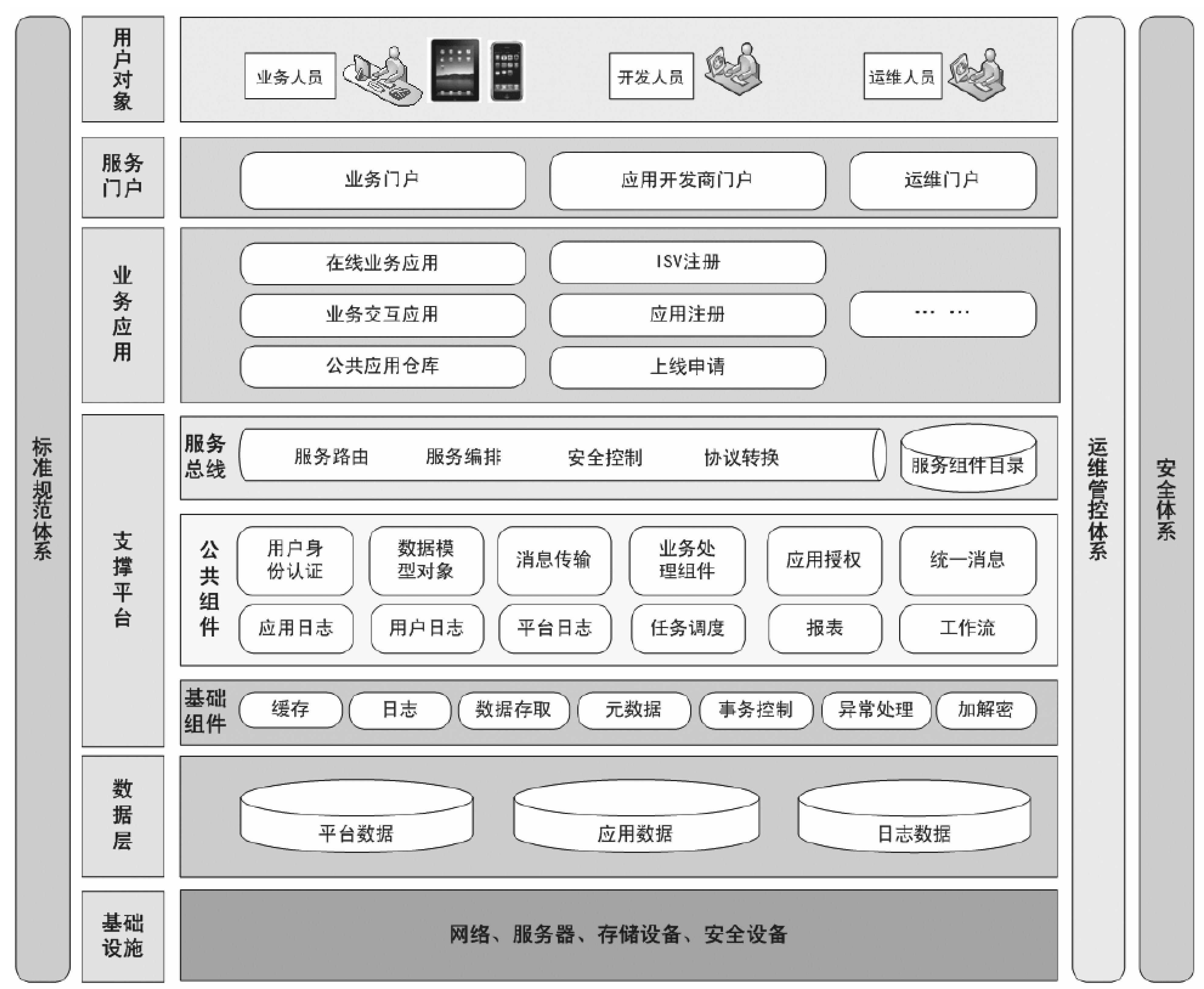


图 5-11 应用集成总体逻辑结构

应用开发模式：“主板+插件”的模式

采用“主板＋插件”的模式来构建和扩展业务系统，“主板”是指应用支撑平台本身，“插件”是指各类业务应用插件。应用支撑平台为各类应用提供了统一的基础设施，将各类分散的业务系统整合起来，形成一个紧密联系的整体。

组件开发模式：遵循 SOA 规范

组件是自包含的、可重用的软件单元，对外暴露一个或多个接口，供外界调用。组件内部由多个类来协同实现指定的功能。对于复杂的组件会包括很多的类，还可能包含配置文件、界面、依赖的库文件等，组件也可以包含或者使用其他的组件，构成更大的组件。

基于组件开发是构建应用系统的基石，也是实现面向服务 SOA 的基础。按照组件技术的观点，应用软件的开发就成为各种不同组件的集成过程，而组件将作为 SOA 中服务所封装的原子功能的实现实体。

平台提供高内聚、松耦合的组件规范，满足这个规范的软件实体就可以被整合到应用开发

平台内来，这样就可以保证一个大系统内的不同软件可以由不同的开发商来开发，并且可以迅速像搭积木一样搭建成一个运转良好、浑然一体的应用系统。

应用互操作模式：基于事件的架构

事件代表过去发生的事件，事件既是技术架构概念，也是业务概念。以事件为驱动的编程模型称为事件驱动架构(EDA)。

一个事件代表某个发生的事情，在计算机系统中，事件是由一个对象表达，其包含有关事件的数据，例如发生的时间、地点等。这个事件对象可以存在在一个消息或数据库记录或其他组件的形式中，这样一个对象称为“一个事件”。事件这个概念有两个含义，既代表已经发生的某个事情，也可以表达一个正在发生的对象。

一个事件驱动框架定义了一个设计和实现一个应用系统的方法学，在这个系统里事件可传输于松散耦合的组件和服务之间。一个事件驱动系统典型地由事件消费者和事件产生者组成。事件消费者向事件管理器订阅事件，事件产生者向事件管理器发布事件。当事件管理器从事件产生者那接收到一个事件时，事件管理把这个事件转送给相应的事件消费者。如果这个事件消费者是不可用的，事件管理者将保留这个事件，一段间隔之后再次转送给该事件消费者。这种事件传送方法在基于消息的系统里就是储存(store)和转送(forward)。

事件驱动架构是分布式应用程序的普遍架构形式，在我国政府的电子政务建设中，应该利用这种分布式处理架构的优势构建共享交换平台，实现跨部门、跨平台、跨应用系统的政务信息资源的共享与交换，并对政府应急系统和跨委办局之间的业务协同办公提供支撑和保障。

5.3 大数据服务

5.3.1 智慧是政务信息化的新阶段

大数据将极大提高智慧城市政府部门的决策效率和服务水平。智慧城市的建设首先需要一个“智慧政府”，大数据使数据共享成为可能，政府各个部门的既有数据库可以实现高效互联互通，极大提高政府各部门间协同办公能力，提高为民办事的效率，大幅降低政府管理成本。智慧政府的建设正是实现电子政务升级发展的突破口，是政府从管理型走向服务型、智慧型的必然产物，也是引导智慧城市建设的主干线。在智慧政府架构中，充分利用物联网、云计算、移动互联网等新一代信息技术，通过多种数据采集的手段和感知终端获取数据，因而，智慧政府在信息获取的能力上取得的进步也是形成“大数据”的原因之一。

大数据为智慧城市、智慧政府建设提供强大的决策支持。在城市规划方面，通过对城市地理、气象等自然信息和经济、社会、文化、人口等人文社会信息的挖掘，可以为城市规划提供强大的决策支持，强化城市管理服务的科学性和前瞻性。在交通管理方面，通过对道路交通信息的实时挖掘，能有效缓解交通拥堵，并快速响应突发状况，为城市交通的良性运转提供科学的决策依据。在舆情监控方面，通过网络关键词搜索及语义智能分析，能提高舆情分析的及时性、全面性。全面掌握社情民意，提高公共服务能力，应对网络突发的公共事件，打击违法犯

罪。在安防领域，通过大数据的挖掘，可以及时发现人为或自然灾害、恐怖事件，提高应急处理能力和安全防范能力。

建立政府大数据的前提工作是要进行数据环境治理，建立稳定的政府主题数据库。而智慧的诞生是人的要素和信息要素充分融合产生的判断结果。通过建立“智慧政府”进一步转变政府职能的创新性手段。“智慧政府”是电子政务发展的新阶段，具有内部管理集约、行政审批高效、公共服务便捷、领导决策科学等典型特征。

5.3.2　多方面入手建设智慧政府

基于智慧政府建设的新理念，智慧政府的建设要从以下几个方面入手。

(1) 搭建智慧政府建设的基础设施，运用新一代信息技术如物联网、云计算、移动通信技术等，搭建全面互联、透彻感知(采集)的基础资源，为智慧政府打好坚实基础。

(2) 建立政府开放标准，建立软件产品与软件产品的互接标准，应用软件与基础软件、应用软件与中间件软件兼容的标准以及应用软件服务框架标准和行业应用的业务规范标准。开放标准的目的是实现软件之间的互换性和互操作性。

(3) 全面整合政务信息和数据资源，为建设政务的创新应用和创新服务提供支撑。该资源包括人口数据库、法人数据库、地理空间数据库、经济数据库、建筑数据库等公共基础数据库资源，还包括政务信息、公共服务等业务资源。通过广泛采集和整合资源，逐步建设城市大数据中心，使政府具有更强的决策力、洞察力和流程优化能力。

(4) 建设城市公共云平台，实现“智慧政府”基础设施资源共享、统一调度。通过提供集成化的 IOA(Internet of Applications)智慧政府内部应用系统与应用系统之间的感知互联能力，提高政务资源的共享和复用率；通过统一的运营管理，提升各业务的整合能力；通过对各类政务流程的编排和聚合，简化其复杂度，并提供完善的开发环境，为不断孵化新的智慧政府应用奠定基础。

(5) 采用数据仓库、数据挖掘、知识库系统等技术手段，建立决策分析系统，对信息和数据资源进行多维分析。通过深入的知识挖掘，开发和整合相关应用系统，洞察用户信息需求特征和行为特征，为用户提供个性化、针对性服务。另一方面，根据需求自动生成统计报表，从宏观和微观方面客观反映当前经济运行态势和社会管理情况，掌握经济社会发展的变化趋势，协助领导分析决策。

(6) 建设运营和维护保障体系，为智慧政府提供 IT 服务管理系统，支撑高效的维护管理和运行服务，保障智慧政府建设的安全、高效、可管、可控、可维护。保障智慧政府安全有效地运行，需不断夯实网络与信息安全基础，落实信息安全等级保护制度，开展相应等级的安全建设和管理，做好信息系统定级备案、整改和监督检查，同时遵循相应的法规和标准体系。为提高公共服务的便捷度和政府服务的质量，智慧政府可以通过网站、智能手机、城市显示屏等终端，对政务服务资源进行关联和主动推送，激发公众与政府进行互动，从而提高政府的透明度和信赖度。

5.3.3 进一步提升智慧政府的大数据服务能力

智慧政府中智慧决策的特征体现在基于城市公共云平台的城市应急指挥决策系统，这也是智慧政府建设的关键。该系统应具备监测监控、预测预警预案、辅助决策、调度指挥和总结评估等功能，实现突发公共治安事件信息的统一接报处理、跟踪反馈和综合分析等应急业务管理，实现与各级应急指挥系统以及其他行业应急指挥系统相关信息资源的共享和协同，逐步提高政府应对突发事件的预防和处置能力。

因此，智慧政府是一个完整的体系，它的建设将全面地整合各委办局信息数据资源，以数据采集、决策分析为手段，建立信息资源共享数据库，为政府职能部门、公众和企业提供城市公共平台，同时建立安全和标准，以及运营和维护保障体系。基于大数据的智慧政府的服务可以体现在以下方面。

1. 政府服务

大数据下的政府服务，可以融合政府内部、互联网网民、民众舆论信息，甚至各种传感器所产生的海量数据，并且与历史情况相结合，从中提取出在政府工作中真正需要的信息，及时将民生情况及政府决策的影响反映出来，这些信息不是简单的信息罗列，而是告诉政府，怎样做是对的，怎样做是错的。

2. 宏观经济运行

大数据下的宏观经济，通过物联网、云计算、移动互联网各类技术手段，数据采集、智能抓取各信息系统的信息资源，搜集与经济领域相关的企业、工业设备、原料、资金、交易、投资、诚信、节能等信息，对其进行数据分析及走势预测，及时了解整个国民经济或国民经济总体及其经济活动和运行状态。

3. 公共安全与城市应急

大数据下的公共安全与城市应急中，每个市民的切身利益都与社会安全相关，其中的问题包括灾害天气、环境污染等城市的通病，也有如火灾和犯罪等各种重大突发状况。这些层出不穷的安全问题无时无刻不在考验着城市的公共安全和应急体系。遍布城市各处的感应器搜集了城市各处的安全相关信息，每一通电话都被记录，并在地图上标记出来，形成大数据，以方便深入分析。通过大数据处理可以对数据进行分析，察觉哪里出了什么样的问题，并安排处理它们的优先顺序。市民则能知道怎么去规避危险，在突发事件发生的情况下自己该做什么。管理人员也知道哪里可能会出现重大安全问题和危险，怎样去疏解和修复。所以，如何用好这些大数据，对城市管理者和市民来说都很重要。这些信息不是简单地告诉我们哪里出了问题，而是告诉我们哪里将要出问题，从而实现智慧城市的预知能力。

4. 社会事业

大数据在社会事业中，使人们在当今城市的快节奏生活更加舒适。以往，到了医院挂号、求诊、配药都要一次次排队等候，形成就医难的困境。如今，由于电子医疗时代的来临，可以

通过网上预约挂号，仅使用一张 IC 卡就能付费，并且病人的信息可以及时进入信息系统形成各类诊疗数据。通过将所有医疗机构的电子病历记录标准化，形成多方位度的大数据。这些需要在同一时间分析的众多因素包括病人基本资料、诊断结果、处方、医疗保险情况和付款记录等数据。将这些不同的数据综合起来，大数据处理的决策支持软件将提供给医护人员完整的病人历史，并选择最佳的医疗护理解决方案。

5.3.4　智慧政府服务案例——政府宏观经济数据库建设

我国一直重视宏观经济管理领域的信息化建设，早在上个世纪，就先后建设了一批服务于宏观经济管理部门的信息系统，从党的十六大开始，将推进电子政务工程确定为我国下一步深化行政管理体制改革的关键环节。其中建设国家级宏观经济管理信息系统(“金宏工程”)和宏观经济数据库，均列入了 17 号文件，成为了国家最重要的一批金字工程。政府如何通过推动金宏工程建设，加快职能转变，提高国家宏观调控质量和效率，增强各级宏观调控部门的管理能力、决策能力、应急处理能力和公共服务能力。本节是有生软件总结了自身十多年在为政府构建数据中心及为众多政府客户服务的经验之上，系统地阐述我国政府宏观经济数据库建设思路及未来发展前景。

经过三十多年的改革开放，我国已经初步确立了社会主义市场经济体制基本框架。作为经济体制的有机组成部分，宏观经济管理体系也不断地改革和完善。随着我国信息化的不断推进与深化，国家金宏工程建设已经在多个方面取得了成效并且继续向地方延伸，这就要求地方政府能够有效地掌握大量相关的宏观经济数据。北京、南京等地方的“小金宏”工程在一定程度上反映了我国地方宏观经济数据库工程建设的普遍需求。各省市从宏观经济发展的实际需要出发，以执行宏观经济管理职能为主，协调地区相关部门协同建设，通过为地方宏观经济发展搭建宏观经济分析平台、建设必要的业务系统，以提高地方宏观经济预测分析能力与公共服务能力，提高社会公众服务水平，为实现与国家“金宏”工程的配套和衔接打下基础。

宏观经济数据库系统的建设应在国家宏观经济管理部门指导下，由各地方政府与相关部门统一规划，中央与地方共同投资实施。通过统一宏观经济数据平台和技术业务标准，共享数据资源，利用智能化的信息处理等手段，在宏观经济运行的各个环节实现宏观经济管理权限的相互制约，促进地方宏观经济管理的科学化和规范化，从而催生新的地方宏观经济管理模式。

1. 宏观经济数据库系统建设的主要思路

宏观经济数据库的建设内容主要集中于：构建一个应用支撑平台，建立地方宏观经济系统技术及业务标准规范(技术标准、元数据标准、指标体系标准)，建立地方宏观经济数据库。

宏观经济数据库作为四大基础库之一，其应用支撑平台应具有统一身份模型与权限管理、统一元数据管理、自动化建模与数据集成、资源目录与共享交换等主要功能。考虑到省、市、区县间的数据衔接，系统应满足支持多种部署模式，即集中部署、分布式部署、混合式部署。

- 集中部署。只部署一个应用，建设应用中心和数据中心，都使用同一个系统，利用软件虚拟化技术虚拟出独立的省(市)级服务和多个独立的市(区)级服务，虚拟服务中的用

户根据统计模式进行多级划分，分级管理，实现了数据“物理集中、逻辑独立”。

- 分布式部署(1+N)。1 个中心应用呈辐射状地向 N 个下级实行 1+N 分布式部署方案。使用数据交换平台交换同步数据，实现了数据“物理分散、逻辑统一”。
- 混合式部署(集中式+分布式)。省(市)级部署一个应用，某些市(区)直接使用省(市)级系统，另外一些市(区)分别部署和使用自己的应用服务。

建立宏观经济系统标准规范是宏观经济数据库系统建设的重要内容，标准规范的内容主要包括技术标准规范与业务标准规范。技术规范主要包括组织身份模型数据规范、应用服务运行管理框架规范、组织身份服务接口规范、访问控制服务接口规范、单点登录服务接口规范、业务流程服务接口规范、目录服务接口规范、数据交换接口规范等。业务标准与规范主要包括指标体系规范、分类及代码规范、统一元数据使用规范等。

宏观经济数据库系统的指标体系的建立应参照国家统计标准和各共建部门现行的信息采集标准，确定宏观经济数据库指标体系。整个指标体系的组织结构主要分为两大层次，一是体现指标级别指标分类，另一是指标本身，其数值由共享数据库的数据表提供。主要指标体系分类可参考表 5-1。

表 5-1　宏观经济数据库系统的指标体系分类参考表

级　别	指标级别	指标分类
1	综合核算	行政区划和陆域面积
		国民经济主要指标
		经济社会结构指标
		平均每天主要社会经济活动
		国民经济主要指标人均水平
		社会经济发展相对指标
		各规划时期社会经济主要指标
		各规划时期社会经济主要指标平均增长率
		国民经济主要指标比上年增长
		历年生产总值
		地区生产总值指数
		地区生产总值构成
		历年生产总值比上年增长
		地区生产总值构成项目
		按产业划分的生产总值
		各月主要气象指标
		个体工商业情况
		私营企业基本情况
2	人口与劳动力	历年户籍户数、人口数情况
		户籍人口出生、死亡及自然增长情况
		部分年份计划生育情况

（续表）

级　　别	指 标 级 别	指 标 分 类
2	人口与劳动力	主要年份婚姻状况
		部分年份从业人员和平均工资
		城乡劳动力资源配置情况
		按就业者身份和经济类型分组的从业人员
		按国民经济行业分组的从业人员数
		按行业分组的城镇集体以上在岗职工平均工资
		城镇集体以上从业人员和劳动报酬情况
		城镇集体以上在岗职工文化程度情况
		城镇登记失业人数和城镇登记失业率
		社会保险基本情况
3	财政、金融、保险	历年财政一般预算收入情况
		财政分项目收入
		财政分项目支出
		本级财政支出
		历年金融机构人民币存贷款与现金收支情况
		金融系统本级人民币年末存、贷款情况
		金融系统本级人民币现金收支和货币投放回笼情况
		保险公司业务经济技术指标
		保险业务情况
4	人民生活	农村住户总收入与纯收入情况
		农村居民家庭生活基本情况
		农村居民人均支出情况
		按收入等级分组的农村居民人均收入
		农村居民家庭平均每百户耐用消费品拥有量
		城镇居民家庭生活基本情况
		城镇居民家庭平均每百户主要耐用消费品拥有量
5	农业	农村基本情况
		农村劳动力资源及劳动力产业分布
		农林牧渔总产值
		农林牧渔业分项产值
		农林牧渔业增加值
		主要农作物面积和产量
		灌溉和水利情况
		林业生产情况
		水产品产量及养殖面积

（续表）

级　别	指 标 级 别	指 标 分 类
6	工业、能源消费与电力	规模以上工业企业单位数
		规模以上工业企业总产值
		规模以上工业企业销售产值
		历年工业企业主要经济指标
		国有控股及集体工业企业主要财务指标
		规模以上工业企业主要经济指标
		规模以上高技术工业企业经济指标
		工业主要产品产量
		主营业务收入前20位工业企业
		规模以下工业企业及个体经营主要经济指标
		按工业行业分组的主要能源消费量
		规模以上工业企业能源购、消、存情况
		历年全社会用电量
7	固定资产投资和建筑业	分产业全社会固定资产投资完成额
		全社会固定资产投资
		城镇以上新增固定资产及房屋建筑面积
		城镇以上固定资产投资完成情况
		房地产企业开发投资情况
		房地产企业房屋施工及竣工情况
		房地产企业房屋销售情况
		房地产企业经营情况
		城镇以上固定资产投资主要指标
		新增生产能力或效益
		建筑业生产经营及主要财务指标
		本年完成建筑业总产值前20位企业
		建筑业企业生产情况
		建筑业企业财务情况
		1、2、3级资质等级房地产开发经营企业
8	交通运输、邮电	交通、邮电基本情况
		历年客运量
		历年货运量
		历年旅客周转量和货物周转量
		公路营业性运输工具拥有量
		水路运输工具拥有量

(续表)

级　别	指 标 级 别	指 标 分 类
8	交通运输、邮电	运输线路里程长度
		邮政业务情况
9	国内贸易、餐饮和盈利性服务业	社会消费品零售总额
		零售业态
		批发零售贸易及住宿餐饮业总额
		限额以上批发贸易业单位数和从业人员数
		限额以上零售贸易业单位数和从业人员数
		限额以上批发贸易业购进、销售、库存总额
		限额以上零售贸易业购进、销售、库存总额
		限额以上批发贸易业主要财务指标
		限额以上零售贸易业主要财务指标
		限额以上批发零售贸易业主要商品分类销售额
		住宿餐饮业单位数和从业人员数
		星级住宿业和限额以上餐饮业经营情况
		限额以上批发零售贸易业主要财务指标
		星级住宿业及限额以上餐饮业主要财务指标
		亿元以上商品交易市场成交情况
		批发业销售额前10位企业
		零售业销售额前10位企业
		住宿餐饮业销售额前10位企业
		限额以上营利性服务业企业主要经济指标
10	对外经济、旅游	对外经济贸易基本情况
		按企业性质分的进出口总值
		按贸易方式分的进出口总值
		分洲别及主要国家(地区)的进出口总值
		按各大洲分的进出口分类表
		按投资方式分的利用外资基本情况
		按投资方式分的利用外资基本情况
		按行业分外商直接投资情况
		部分年份按国别(地区)分的外商直接投资情况
		前十名出口企业
		前十名进口企业
		旅游业简况
		国际旅游情况
		接待外国旅游者人数(按国别分)

(续表)

级　别	指标级别	指标分类
11	科学技术	科协系统活动情况
		市级以上科技成果鉴定、获奖、专利权情况
12	文化、教育、卫生、体育	文化事业单位、机构、人员及活动情况
		广播电视基本情况
		学生人、升学率
		学校基本情况
		教职工基本情况
		学生情况
		学校及幼儿园校舍情况
		卫生事业基本情况
		卫生事业单位机构情况
		卫生事业人员、床位情况
		各级医院工作情况
		居民病伤死亡原因
		体育工作情况
13	市政、环保、民政、人才、档案	城市市政、公用事业情况
		环境保护基本情况
		社会团体机构情况
		社会福利、优抚、救济工作情况
		城乡居民最低生活保障情况
		专业技术人才情况
		档案人员及馆藏和编研情况

2. 宏观经济数据库应用之道

在宏观经济数据库的基础之上根据数据相关性建立宏观经济资源立方、企业资源立方，围绕地方宏观经济管理与调控的重点和热点问题，利用数据仓库、GIS、云计算等技术手段，构建地方宏观经济辅助决策支持系统，建立宏观经济预警预测系统、地方宏观经济执行系统、决策支持系统和自动化办公系统等，部署在线分析、统计分析、数据挖掘等经济预测分析工具。

根据政府部门的需求可以建立相应的宏观经济主题与专题为领导及部门提供数据服务。主要重点与热点的主题与专题分类可参考表 5-2。

表 5-2　宏观经济主题与专题分类参考表

主　题	专　题
经济发展主题	国民经济核算
	财政与税收

(续表)

主　　题	专　　题
经济发展主题	投资消费出口
	主要行业
	单位情况
	价格监测
社会发展主题	行政区划
	人口就业
	居民生活
	城市建设
	社会事业
	社会保障
	基层组织
	公共安全
重点关注	区域比较
	新兴产业
	功能街区监测
	节能减排
	世界城市
	十二五指标体系
	热点调查
	楼宇经济

相关应用效果如图 5-12、图 5-13、图 5-14 和图 5-15 所示。

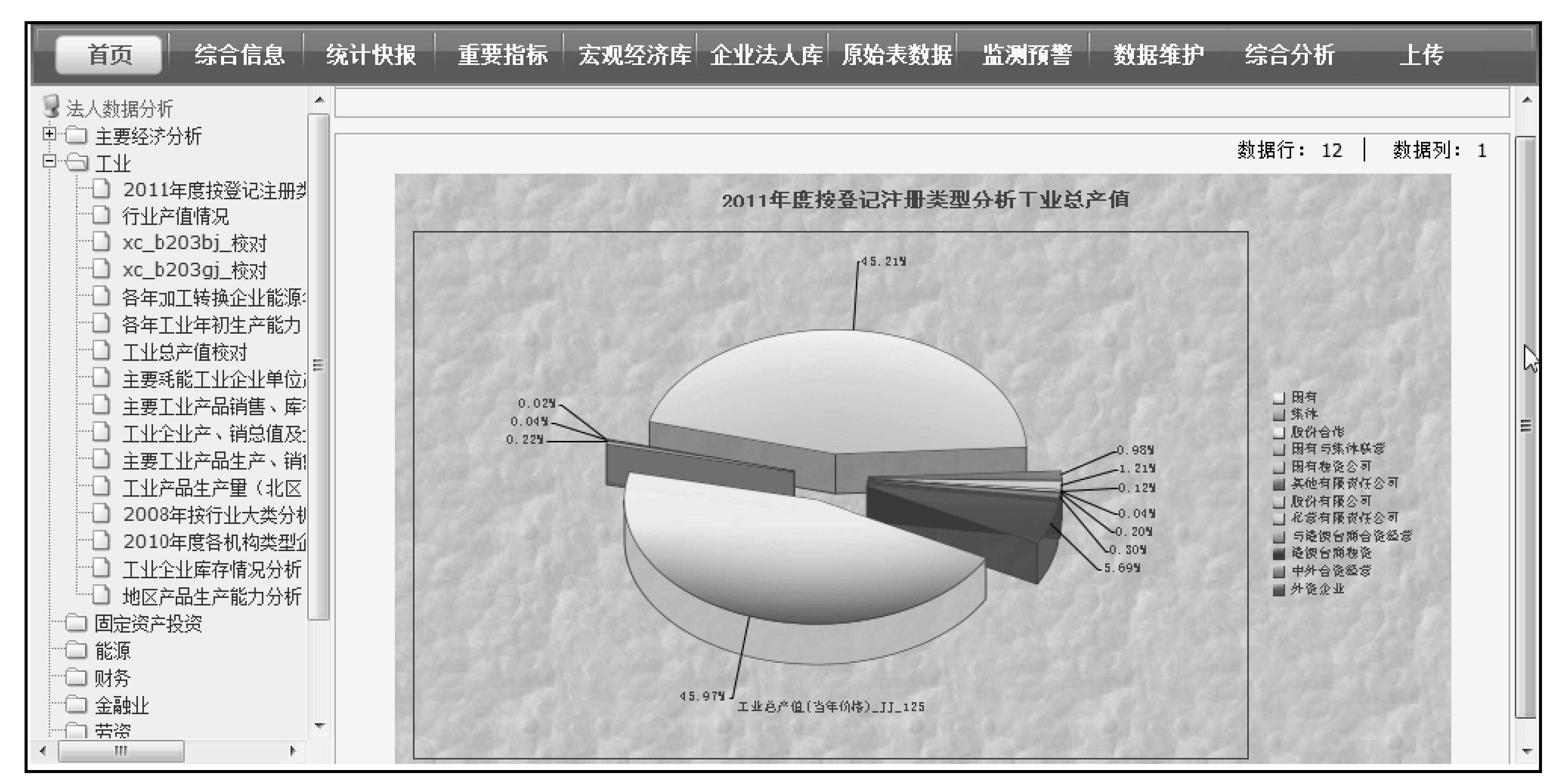


图 5-12　统计分析



图 5-13 南京市宏观经济数据库系统

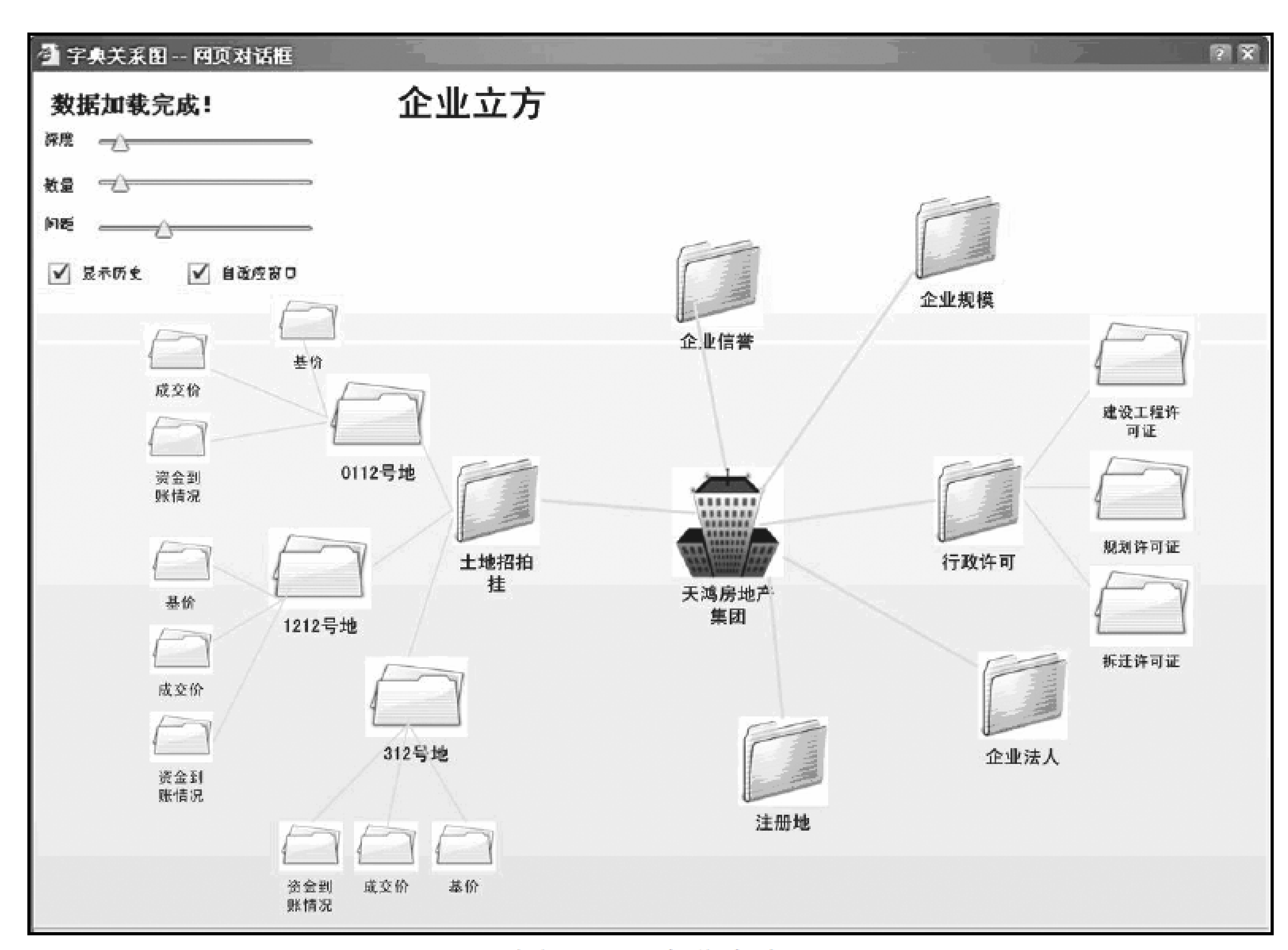


图 5-14 企业立方

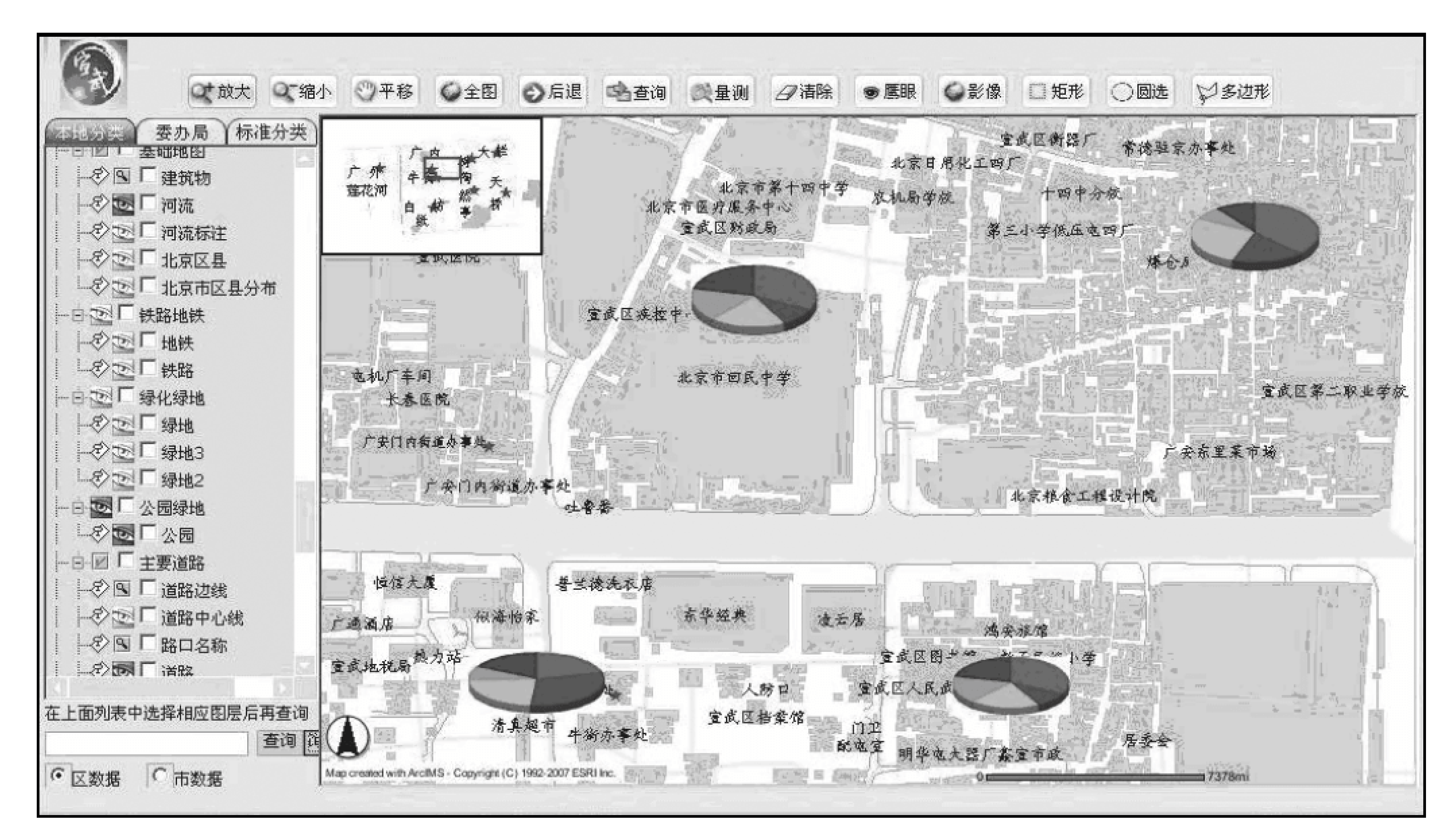


图 5-15　地理信息

大数据将遍布智慧政府的方方面面，从政府决策与服务，到人们衣食住行的生活方式，再到城市的产业布局和规划，直到城市的运营和管理方式，都将“智慧化”或“智能化”，是智慧政府的智慧之源。

5.4　大数据的标准体系

5.4.1　大数据需要顶层设计

政府需要通过顶层设计进行体制改革和机制、政策调整，以外部性改善优化经济系统运行的生态，进而提高经济系统的运行效率。而政府的顶层设计需要大数据做支撑，没有大数据就没有顶层设计。同样，智慧政府的大数据的建设也需要进行顶层设计。而大数据的顶层设计的视角需要跳出局部环境的束缚和影响，站在全国互联和全网通用的整体高度上，去分析、决定、体现智慧政府中的具体决策。以信息资源目录(或主题数据资源)为例，在网络时代，信息资源目录不仅要包含本单位数据，还要包含横向纵向单位数据。信息不但要供自己本单位使用，还要供网络上的同级单位、上级单位、下级单位使用；不但要供人使用，还要供互联的计算机系统使用，系统之间的接口必须兼容，元数据尽量统一。如果信息资源目录这个信息共享的关键部件，在内容、格式、接口、协议上各不相同，那就失去了建设信息资源目录的意义，必将导致新的“信息孤岛”出现。

首先，国家需要一个强大的经济数据库。为了获得真实可靠的数据，国家统计局与百度、阿里巴巴等合作，利用大数据改进政府统计的科学性和及时性。比如物价指数，统计局在全国



选取几千个样本点观测同一个市场几个代表性的商品，定期采集数据，加权汇总。这就不如用淘宝实际交易商品及价格变化计算得及时、准确。

当然，大数据不仅包括结构化的定量数据，还包括大量非结构化的文本数据和图音视频等非结构化的定性数据。一个标准的政府经济数据库，不仅仅是统计，还应该包括宏观、金融、行业、区域、国际等方面的动态、统计、观点(含当时及历史)信息。所以，光有国家统计局的统计数据是不够的，还需要有专门的机构，搜集经济系统包含统计在内的各类信息，做成专业的数据库。

顶层设计的重点是业务、是政务。顶层设计要分析应用系统的业务可行性、分析利益关系。根据经验，顶层设计的成功与否与业务领域的事情有关，尤其是与业务领域相关的那些工作。应用系统开发失败的教训一再揭示要正确全面描述用户需求且尽力满足用户需求的重要性。这里的用户需求，多半重点不在用户的操作需求，而是用户业务需求。顶层设计就是用信息工程的方法，从宏观上对业务需求的收集、梳理和描述，是把业务需求按层次呈现出来，并以数据的形式保存在数据库中，以利于今后的整理、积累、传播。顶层设计中的业务，不是进行业务决策，但是顶层设计的输出结果，将以丰富清晰完整的业务资料，帮助和推动业务决策，业务利益关系设计，业务职能转变和改革。

大数据的顶层设计更应该重视政府绩效，政府绩效是围绕实现政府职能转变，完成社会经济发展目标而展开的。政府职能包括经济调节、市场监管、社会管理、公共服务等，它是智慧政府的核心目标，要实现这一目标，需要优化工作流程，促进职能转变，提高政务效率，推动体制创新。实现政府绩效目标，应该是顶层设计的深层含义。

5.4.2 大数据需要标准规范支撑

智慧政府的大数据需要顶层设计，而顶层设计需要有标准规范支撑，没有标准的大数据将会是一个数据灾难。

目前，绝大部分的电子政务应用系统建设均是采取项目方式进行的，即使采用产品化的方式建设电子政务系统，软件企业提供的是私有技术的(如工作流引擎、数据采集、接口等)、基础支撑与应用工具紧耦合的产品。不同软件企业的产品共同用于一个或几个政府用户时将产生互联互通的困难，用户在项目实施时协调难度很大。这种情况将造成两个无法解决的问题，一是政府用户在规划应用系统时难以选择适用的产品，二是有希望的软件企业(如中小企业)难以生存和发展。

随着电子政务在公共服务、城市管理、行政审批、行政执法、基础资源数据库、政务决策支持、政府大数据等领域的应用不断深入，要求必须对与电子政务有关的、共性的基础技术加以规范，制定出与具体企业产品无关、与具体建设方式无关、与具体实施技术路线无关的技术规范，以指导政府用户和软件企业的电子政务建设。

智慧政府的建设更要高度重视大数据对信息化建设工作正在带来和将要带来的各种影响，充分认识推进大数据应用的必要性和紧迫性，加强顶层设计，建立标准规范，分业务分步骤实

施，以推动政府信息资源生产方式的变革和政府信息资源生产力水平的提升。

大数据标准规范设计内容如图 5-16 所示。

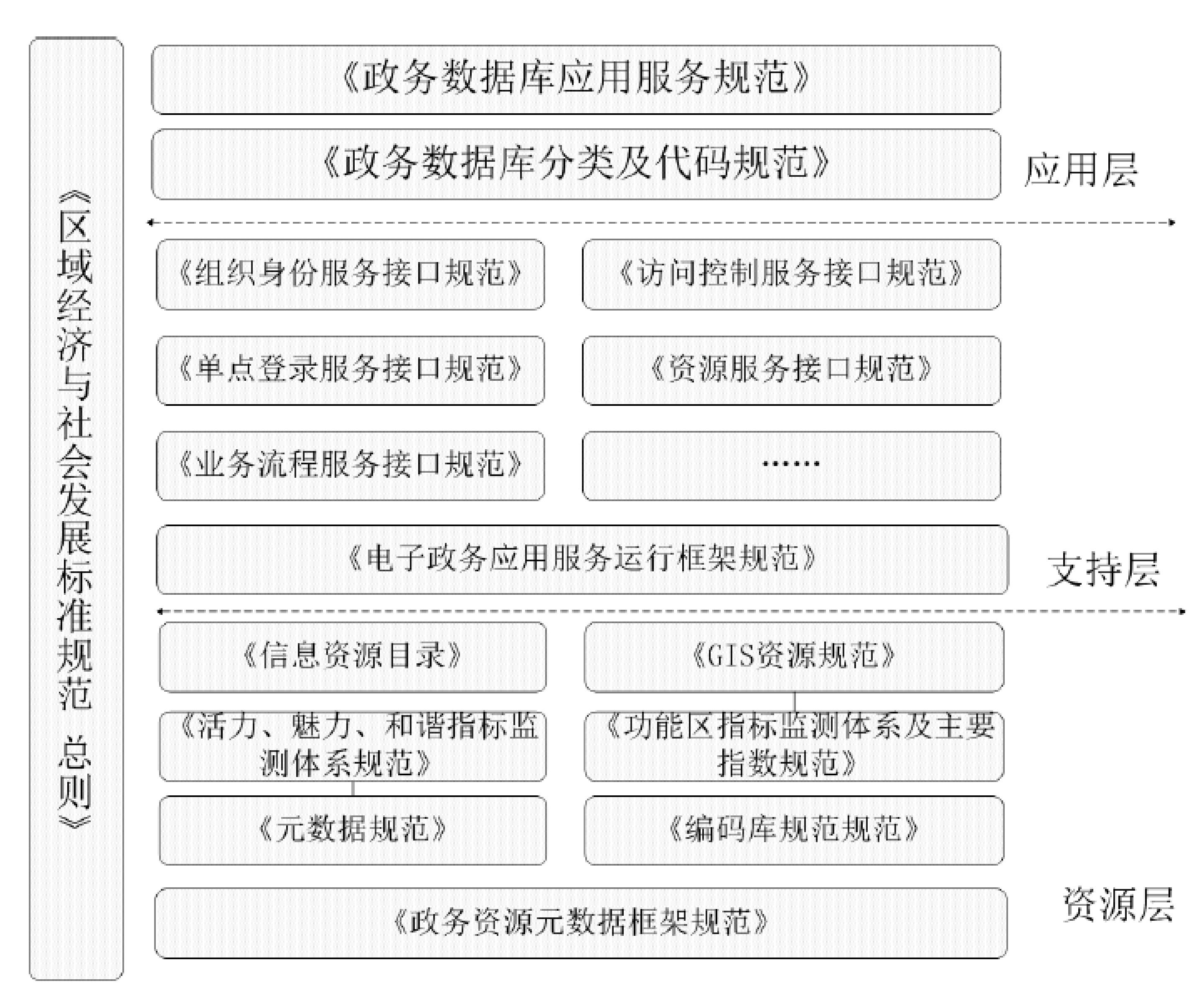


图 5-16　大数据标准规范设计

(1) 要统一元数据标准。元数据标准(Metadata Standards)是指描述某类资源的具体对象时所有规则的集合。不同类型的资源可能有不同的元数据标准，一般包括完整描述一个具体对象所需的数据项集合、各数据项语义定义、著录规则和计算机应用时的语法规定。智慧政府的大数据要通过深入梳理政府信息资源提炼共性内容(基础库、共性库、资源目录等)，统一数据和规范数据结构及存储。元数据类型可以划分为 6 类，分别为数据源元数据、数据采集元数据、数据仓库存储元数据、数据集市元数据、应用服务层元数据、门户管理元数据。而针对大数据标准各异的特点，认真考察不同来源大数据所执行和依照的不同标准，与现行各项数据管理标准进行比较，对政府信息部门应用大数据的元数据标准进行统一规范，要特别重视和研究如何对非结构化数据进行标准化处理。

(2) 要规范政府指标体系及编码分类标准。要针对大数据的指标数据已经先于政府的设计而存在的特点，广泛搜集已经存在并继续增加的各类数据，分析其与政府统计指标在口径、范围、内涵、定义等方面的差异，以对政府统计应用大数据的统计指标进行设计、调整、规范和完善。为了较为准确的衡量和反映智慧城市建设的主要进度和发展水平，为进一步提升城市竞争力、促进经济社会转型发展提供有益参考，我们应尽快建立智慧城市指标体系。

我国早在 20 世纪 80 年代初就有效地开展了信息分类编码的标准化工作。三十多年来，我国已建立了信息分类与编码基础理论体系，开拓了信息分类编码应用的新领域，逐步实现了社会、经济、科技等领域信息分类编码标准体系的科学化和实用化，并形成了比较完整的信息分类编码国家标准体系。未来的信息分类与编码标准化以需求为导向，以实践为依据，做好信息

分类与编码国家标准体系的构建，努力创新我国的信息分类与编码模式。

(3) 建立服务接口规范。从政府工作的全局角度定义了各类资源服务管理模型，给出了访问控制框架的组成部分和各部分的技术要求，规定了服务访问接口、服务管理接口和数据集权限接口，提出了访问控制技术要求。建立主要的服务接口规范包括：组织身份服务接口规范、访问控制服务接口规范、单点登录服务接口规范、电子表单服务接口规范、业务流程及数据资源服务接口规范等。

第6章　智慧政府与物联网

6.1 物联网的总体架构和关键要素

从国家信息化的主要使命来看，我国推动物联网发展的主要目的是，在国家统一规划和推动下，在农业、工业、科学技术、国防以及社会生活各个方面应用物联网技术，深入开发、广泛利用信息资源，加速实现国家现代化和由工业社会向信息社会的转型。

从国家发展物联网的内涵看，物联网总体架构是以物联网技术广泛应用为主导，信息资源的开发与利用为核心，信息基础设施为载体，物联网技术开发和产业为支撑，物联网人才为依托，政策、法规、标准、安全为保障的综合体系。

6.1.1　物联网技术的广泛应用

将物联网技术广泛应用于政治、经济、文化、社会和军事等领域。

6.1.2　信息资源的开发与利用

信息革命是以利用信息来提高生产力作为标志的，信息资源已成为推动国民经济与社会发展的基础性资源、无形资产、社会财富和战略性要素，在经济发展和社会生活各方面显现出越来越重要的作用，它已成为全球化形式下国际竞争的重点。利用物联网技术提升全社会信息资源的开发利用水平，是增强综合国力的必然选择。因此，借助物联网发展浪潮进一步强化全社会的信息意识，发展壮大信息资源产业，着力开发和有效利用生产、经营活动中的信息资源，推进政府信息公开和政务信息共享，增强公益性信息服务能力，扩展服务范围，进一步完善法律法规和标准化体系，是今后信息资源开发和利用的重点。

6.1.3 信息基础设施

从世界各国的信息化发展历程看，一个共同的规律是，在整个信息化的过程中，不断完善综合信息基础设施，构筑适应未来信息传输的通信网络，在此基础上广泛开展信息技术应用和信息资源的开发利用。物联网是继互联网之后发展起来的新型网络，它和互联网的一个重要区别是所连接的东西多了，理论上讲，所有的物都可以连进去。物联网的一个重要特征是把实时嵌入系统和传感网紧密结合起来，传感网是物联网的基础，是物联网的组成部分。因此，物联网是由自我标识、感知和智能的物理实体基于通信技术相互连接形成的网络，这些物理设备可以在无须眉人工干预的条件下实现协同和互动，为人们提供集约和智慧服务。物联网的未来将是由可唯一标识的物理实体通过标准协议形成的全球性网络。在物理世界的实体中只要部署具有一定感知能力、计算能力的各种信息传感设备，然后通过网络设施即可实现信息获取、传输和处理，从而实现大范围或广域的人与人、人与物、物与物之间信息交换和共享需求的互联。可见，传感网的功能主要是实现传感器的互联和信息的收集，而物联网则是一个或多个基础网络的融合，其功能可实现对所有物品的智能化识别和管理。

6.1.4 物联网技术开发及其产业

物联网技术开发是物联网总体架构的关键要素之一。它的创新和持续发展将使它成为通用性技术，渗透到国民经济和社会、政治、文化、军事等各个领域，并引发新一轮的产业革命。制造业和服务业是它的两大业态，而末端设备或子系统、通信连接系统以及管理和应用系统等三层构成了核心产业链。物联网产业将从促进国民经济快速增长的先导产业发展为支柱产业，同时将成为调整经济结构、促进国民经济增长方式转变的核心产业。因此，物联网产业在国家信息化进程中将发挥越来越重要的支撑作用，不断提高物联网产业素质和竞争力，是今后的重点任务。

6.1.5 物联网人才

发达国家经济和社会信息化发展的历程有一个共同规律，即在工业化中后期，随着物质性经济规模扩张的减缓和第三产业比例的增加，技术进步和人力资源积累将起到比物质资本更重要的作用，传统工业吸纳劳动力的能力会越来越有限，而第三产业，尤其是信息服务业逐渐成为就业的重要渠道，整个社会人才就业结构将发生根本性变化，这将使信息化人才成为推动生产力发展的关键要素。而物联网人才是信息化人才的重要组成部分，加强物联网人才队伍建设，对加速服务业的发展、提高国民信息能力、构建国家物联网发展综合体系，具有十分深远的战略意义。

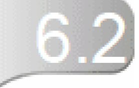
6.1.6 推动物联网发展的政策、法规和标准环境

建立一个促进物联网发展的政策、法规环境和标准体系，是推动国家物联网快速、有序、健康发展的重要保障。法律法规和政策是对社会信息环境实施管理和控制的两种最主要的手段。通过运用法律手段，限制和约束社会信息行为，以保护物联网发展环境的健康发展；而信息政策是通过行政手段，鼓励和支持社会信息活动，以达到促进物联网发展的目的。标准是对重复性事物和概念所做的统一规定，它以科学技术和实践经验的综合成果为基础，经有关方面协商一致，由主管机构批准，以特定形式发布，作为共同遵守的准则和依据。

从长久发展来看，当物联网从初级发展阶段走向基于多种网络融合的全球网络基础设施时，网络之间的兼容性和标准化至关重要，需要各领域各行业通力合作，标准化组织需要站在全局的高度进行统筹协调和规范。加快制定物联网技术标准、推进物联网法制建设是今后国家发展物联网的重要任务之一。因此，需要加强建设跨行业、跨领域的物联网标准化协作机制，加强对物联网系统总体框架的各个关键要素、参考模型等标准，物联网网络管理、信息安全、传感器网络等关键技术标准的制定，为实现不同领域、不同行业物联网协同融合奠定基础，并积极参与国际标准化制定工作。

6.1.7 信息安全

根据国家标准化管理委员会的定义，信息安全指为信息系统而采取的技术和管理的安全保护，保护计算机硬件、软件和数据不因偶然的或恶意的原因而遭到破坏、更改和泄露。信息安全是国家安全的重要组成部分，是物联网发展的基本保障。国家信息化领导小组第三次会议通过的《关于加强信息安全保障工作的意见》，是在今后的一个历史时期内，指导我国信息安全保障工作的纲领性文件。文件明确指出了我国信息安全保障工作的建设方针与任务，坚持积极防御、综合防范的方针，全面强化管理，改进技术手段，建立健全信息安全保障系统和防范机制的思想和思路应当在物联网发展中得到广泛重视。值得特别指出的是，当把感应器嵌入和装备到国家重要的基础设施上时，如果没有安全策略和技术的相应保障，是很容易遭到恶意的攻击和破坏的。因此，当物联网在全世界互联成一个广域网时，系统安全性将直接关系到国家安全。又比如，在基于位置服务的系统中，在实时采集用户的位置信息时，这种具有泛在性和移动性的环境必然出现新的安全问题。此外，还可能发生用伪造的末端替换等手段侵入系统造成真正的末端无法使用的问题。为了避免整个物联网大系统遭到破坏和信息泄露，需要在物联网整体架构的各个层面实施全方位的安全保护。因此，在进行物联网总体架构的顶层设计时，信息安全保障体系是设计的关键内容之一。



6.2 物联网体系架构、各类物联网综合应用与运行平台的布局

6.2.1 物联网的基本技术架构

物联网是集传感、通信、存储、计算、控制为一体的数物复合系统，相对于传统的信息系统，物联网更强调信息物理系统的融合，以及从信息感知到反馈控制的一体化，以实现信息为中心的精细化管理。

物联网的基本技术架构如表 6-1 所示。

表 6-1 物联网的基本技术架构

支撑技术	应用：海量信息智能处理和展示	安全与网络管理
	网络通信：低速近距离无线通信、网络传递、自组织通信、异构网络等	
	感知：传感、识别、控制和执行	

物联网通过感知、通信和智能信息处理，可实现对物理世界的智能化认知、管理与控制。物联网的基础架构可以概括为三层：感知层、网络层和应用层。感知层的功能就是让“物”成为“智能物件”，以便对其进行识别或数据采集。网络层的功能就是通过传感器网络以及现有的五花八门的有线和无线通信网络将信息进行可靠的传输。应用层的功能就是对采集到的数据进行智能处理和展示。

如果再进行细化，物联网的结构框架又可分为六层，如表 6-2 所示。

表 6-2 物联网的结构框架

运营层：物联网服务平台维护、电子商务	应用层：国家、城市、区域、行业、企业应用平台及融合，智能搜索服务等	网络管理层：法规、标准、信息安全保障
	智能层：云计算、人工智能、数据挖掘、信息资源管理等	
	传输层：异构网络统一通信技术及设备、标准等	
	感知层：通过智能卡、RFID、识别码、传感器等	

应当注意的是，物联网采用的不是单一技术，而是将各种技术整合而成的新一代 IT 技术。此外，智能层的主要功能是进行信息资源的有效管理和开发利用，在这里要进行海量数据的存储、查询、挖掘以及通过建立数据模型、知识库以完成海量数据的融合和信息的分析与优化。

6.2.2 基于关键技术的物联网体系架构

未来 20 年，必须利用关键技术来构建物联网的架构，它的框架主要包含以下七大要素。

(1) 传感器执行层。传感和识别技术是物联网感知“物”获取信息和实现物体控制的首要环节。传感器能将物理世界中物理量、化学量、生物量转化成可供处理的数字信号。识别技术则可实现对物体标识和位置信息的获取。未来在传感器执行层常用的技术有：超高频 RFID，

多路无线射频识别硬件技术，片上集成射频技术，超低功耗芯片组，光伏印刷电池，生物、化学与电磁能量捕获技术，微机电控制技术，纳米技术等。

(2) 传感网层。主要实现物联网数据信息和控制信息的双向传递、路由和控制。未来常用的技术有：低速近距离无线通信技术，短距离无线自组网，高速无线自组网，低功耗路由，无线接入 M2M 通信增强，高级传感器接口标准化和传感器与底层采集器的接入标准等。

(3) 传感网关层。重点采用边缘计算技术以及底层采集器与公网的接入标准等。

(4) 广域网络及应用网关层。重点包括 IP 承载技术、网络传递技术、异构网络融合接入技术等。

(5) 服务平台层。重点采用的是分布式云计算以及集中式超级计算技术等。

(6) 应用层。主要任务是进行海量信息智能处理，重点采用的是云计算技术、数据存储技术、数据挖掘技术、信息呈现技术、数据服务技术、物联网搜索引擎等。

(7) 分析与优化层。主要采用的是海量数据处理技术、人工智能技术以及知识管理技术等。

6.2.3　物联网综合应用与运行平台的布局

物联网各种关键技术的可开发和利用最终将落实为综合应用与运行平台的实现。

综合应用与运行平台的功能包括：能支撑横向和垂直业务系统的统一应用服务，支持多种物联网信息源的接入，各种传感器信息均可以通过适配的方式接入到平台中，各种应用可以基于平台提供的服务快速构建并运行，平台统一提供数据源、通信、安全等方面的支持，具有方便简明的物联网信息门户和快捷的搜索引擎等。

物联网的综合应用与运行平台有国家级、区域级、城市级、行业级、企业级等。国家级平台包括：中央政府直接治理的平台，省部委与电子政务系统相融合的平台，市政和电子政务、智慧城市系统相融合的平台，区、县级与电子政务、电子社区、电子商务相融合的平台等。物联网的各级平台需要由各级政府相关主管部门统一规划、合理布局，防止重复建设、信息孤岛的出现。

值得特别指出的是，我国前期的电子政务建设中已经出现了“纵强横弱”“信息孤岛”等问题，其产生的根本原因，就是缺乏电子政务的顶层设计。在新的物联网发展浪潮到来之际，我们可以抓住这个契机，系统全面研究“物联网与电子政务”这个课题，把物联网技术与政府治理关联起来，设计一个连贯的管理计划，管理好政府业务和物联网技术之间的关系，为指导 IT 投资、改善政府管理绩效、提供知识管理，提供一个可供参考的决策支持工具。

这种分块架构设计方法主要内容是架构的组合，它将为一个连贯的管理计划提出一个共同语言，并定义一个架构中各关联元素的关系，同时为选择供应商的服务提供一个评价标准。

顶层设计的成果主要包括以下方面：

(1) 物联网与智能电子政务总体架构参考模型。

(2) 物联网与智能电子政务业务参考模型。

(3) 物联网与智能电子政务数据结构化参考模型。

(4) 物联网与智能电子政务技术参考模型。
(5) 智能电子政务的绩效参考模型。
(6) 智能电子政务技术实施规范。
(7) 智能电子政务平台运行操作规范。



6.3 物联网所涉及的关键技术

物联网是物联化、智能化的网络，它的技术发展目标是实现全面感知、可靠传递和智能处理。虽然物联网的智能化是体现在各处和全体上，但其技术发展方向的侧重点是智能服务方向。

从物联网的三层基础构架来看，它的关键技术包括：传感器技术、RFID 技术、二维码技术、低功耗蓝牙技术，无线传感器网络、移动通信技术、M2M、云计算、人工智能、数据挖掘、中间件等。

从开发应用的角度来看，物联网的关键技术包括以下五个方面。

6.3.1 实时信息采集技术

感知层需要利用传感技术、视频监控技术、射频识别技术、全球定位技术进行各种数据和时间的实时测量、采集、事件收集、数据抓取和识别。同时，感知层还需要完成本地信息的汇聚工作，并将融合后的信息传输至网络层的接入设备。

物联网中大量节点密集分布，海量信息在节点汇聚后上传到上层数据中心进行处理，此时网络通信量巨大，产生的冲突几率很高，因此在传输数据的同时应对数据进行处理，汇聚出更符合用户需求的数据，可以减轻网络传输拥塞和减少网络延迟。

网内协作模式的信息聚合以网内节点的协作互助为基本方式。从技术手段来看，信息聚合技术的研究方向主要有空间策略的信息聚合和时间策略的信息聚合。

6.3.2 物联网传输技术

感知层完成信息的采集后需要通过网络层上传到数据中心进行分析处理。如何把时时嵌入系统和传感网紧密结合起来并通过多模式接入、自组织的路由寻址方式实现节点协作数据的传输是未来需要研究突破的核心技术之一。值得指出的是，互联网是网与网之间的无缝连接，这是互联网区别于其他网络的典型特征。但是从物联网的现状来看，目前从技术上尚不能实现像互联网一样，变成一个所有子网都可以无缝接入的全球一体化网络。这说明物联网的核心技术突破还需要很长的一段路要走。

6.3.3 物联网海量数据融合、存储与挖掘技术

将从网络层传输来的多种信息进行优化分析，实行智能化处理并服务于决策。要研究建立

统一的数据模型，并将跨域、异构、动态的数据以及数据操作的方法整合在同一模型中，同时对结构化数据、非结构化以及半结构化数据采用不同的方式进行管理。在内部通过目录建立不同类型数据之间的联系，对外通过检测数据的类型，采用不同的方法进行处理，为多源数据的融合提供标准的格式。另外，要研究探索海量数据的分布式存储和索引技术，集中有效地对这些数据进行高效管理，实时统一定制给用户，以知识为目标，研究建立知识库以及知识库的快速检索技术。此外，还要深入研究分类、聚类、关联知识挖掘等知识处理方法。

6.3.4　云模式智能化电子政务技术

由于物联网与云计算技术在电子政务中将得到越来越多的应用，正在推动电子政务发展模式的转变。从技术角度看，电子政务主要向云模式智能化电子政务发展。从政府业务改革的角度看，需要按照政府各项事务的本质来建设针对性的跨部门业务。因此，云模式智能化电子政务技术的开发应用应该得到重点关注。

6.3.5　信息安全技术

信息的无线和有线传输过程中都容易受到主动入侵、被动窃听、伪造、拒绝服务等各种网络攻击，要研究新的数据加密技术、入侵检测技术、防克隆末端设备技术等。此外还要建立适用于分布式网络环境的广义信任评估模型和信任机制。



6.4　物联网与智慧政务

6.4.1　电子政务、电子社区与物联网发展的关联

20 世纪 90 年代初期，美国政府在实施数字地球战略计划过程中，把实现电子政府作为切入点。这是因为，政府先行，对带动其他领域的信息化具有重要的示范作用。推进政府管理体制变革，创新管理模式，一方面可以降低行政成本，提高工作效率；另一方面可以方便企业和公众获取政府服务。同时借助电子政务，可以提高市场监管工作效率，有利于创造一个更加有秩序的市场环境。此外，电子政务建设本身可以造就潜力巨大的产业，这将直接推动信息产业的发展。回顾历史，可以清楚地看到，美国政府把电子政府作为实施数字地球战略的切入点，一方面确实减少了预算赤字，另一方面也确实拉动了信息产业，增加了经济活力。

那么，把发展物联网作为实施智慧地球战略的切入点，与深入推行电子政务有什么关联呢？首先，由于物联网的发展把人和人之间的信息共享扩展到了人与物、物与物，这样可以使电子政务电子化服务的广度和深度得到全面提升，政务信息资源开发利用工作得到进一步深化，公众参与程度也会得到很大提高，“数字鸿沟”将进一步缩小。因此，应当把公共服务和普利民生作为物联网应用的重点领域，通过积极推广和应用物联网技术，加快服务型电子政府

的建设。

电子社区是我国社会信息化的基础和核心。电子社区以社区服务中心为主，联合政府部门、社区服务提供商、银行金融机构和物业管理公司等相关单位，以网络平台、语音平台和平面资讯为载体，以政务服务、商务服务、金融服务、物业服务和资讯服务等为内容，整合各方面资源，面向社区居民提供属地化服务的综合服务体系。社区服务是电子社区建设重点发展领域，具有广阔前景。利用物联网技术可以拓展社区综合服务范围，例如，采用感知终端可以更及时有效地开展面向老人、儿童、残疾人、社会贫困户、优抚对象的社会救助和福利服务，面向社区居民的便民利民服务，面向社区单位的社会化服务。此外，采用物联网技术，还可以有利于开展以疫疾预防、医疗、保健、康复、健康教育和计划生育技术服务等为主要内容的社区卫生服务。可见，社区服务应当是物联网应用的一个重点领域，具有广阔的前景，也是物联网产业重要的发展方向之一。

值得指出的，全世界电子政务的业务模型再造，都是围绕着政府、企业和居民三者互动展开的，因此，电子政务仍然是物联网应用的核心领域。以电子政务为核心，构建智慧中国和智慧城市信息化新体系，是实施物联网发展战略的关键所在。我国电子政务建设的长远目标，是建成一个以知识管理为核心，统一的、无缝集成的、成熟的电子政务综合体系。这个具有中国特色的电子政务体系涉及党委、人大、政府、政协等各个部门的信息化，融司法、行政、立法于一体，并且和企业、居民互动关联，是国家、区域、城市、领域信息化综合体系的核心和龙头。

6.4.2 从数字化、网络化到智能化

物联网是利用各种信息技术和智能装置对物理空间进行感知识别，通过通信网络进行传输和互联，利用计算机和软件系统进行信息处理和数据挖掘，实现人与物的无缝连接，从而实现对物理世界的实时控制、精确管理和智慧决策。因此，物联网具有整合感知识别、信息传输互联和超级智能处理等功能，它是集数字化、网络化、智能化为一体的高级新一代网络体系。当它应用到各个领域之后，将使组织和传统的行业运作模式产生革故鼎新的效果。

(1) 智慧医疗。采用物联网技术可以实时感知各种医疗信息，方便医生准确地掌握病人病情的变化和进行有效跟踪，提高诊断的准确性和医疗效果。同时医院管理中通过传感器终端的延伸，不但可以加强医院服务的效能，还可以有效整合各种资源，提高医院的管理水平。

(2) 智能物流。借助物联网的智能采集、传输与处理等技术手段，使用 RFID 技术对仓储、物品运输和物流配送等核心环节进行实时跟踪，用信息流来控制物流，从而降低了物流成本，提高了供应链管理效率。

(3) 智能家居。将物联网技术应用于家居环境之中，把各种家居设施连接在一起，融智能家电、消防报警和综合布线等系统为一体，从而创建一个安全、环保、舒适、方便的居住环境，进而发展成与智能建筑的融合，再与电子社区的智能服务系统连接，形成一个新的基于物联网的民生系统工程。

(4) 智能农业。通过对农业环境实时监测，对农业作物生长信息和农产品流通环节信息的全面感知、可靠传递及智能处理，可以实现农业生产的方式从粗放型到精细化的转变，进而实现从种植到加工、销售等环节全流程的农业自动化。可见，物联网发展浪潮将有望成为我国实现农业现代化的巨大推动力。

(5) 智能电网。通过在物理电网中引入先进的物联网技术，将发电厂、高压输电网、中低压配电网、用户等无缝整合在一起，使用智能控制系统和决策支持系统，可以极大地提升电网的信息感知和智能控制能力，从而使电网在发生故障时可以在短时间内自动隔离故障，防止电网大规模崩溃。同时，智能电网采用数字化和网络化手段对设备进行实时状态监测，提高了设备的可靠性和资源利用效率。2009年5月，国家电网公司已正式公布了“坚强智能电网”计划，预计到2016～2020年采用物联网技术全面建成具有自愈能力和高可靠性的坚强的智能电网系统。

(6) 智能交通。智能交通是一个采用物联网技术，集自动公路系统、实时交通信息系统、车路协同系统、智能洗车、车联网、GPS以及电子票务等为一体的综合智能系统。以此来构建一个畅通、安全和环保的交通运输系统，将有效地解决交通拥塞、事故频发等突出问题。

(7) 智能工业。采用物联网技术可把数字化制造提升到数字化、智能化制造，可以对工业设备实时监控，全面提高工业安全生产和管理水平。

(8) 智能水利。采用物联网技术可以进行防旱抗旱的智能决策以及水环境和水资源的智能管理，同时可以有效提高水利基础设施的安全性能。

(9) 智能环保。采用物联网技术可以对工业排污实时控制，对各种污染源和危险物品实施动态的监测和智能管理。

(10) 智能金融。包括了信用卡芯片化、银行安全监控、手机支付以及车险理赔等多种智能化管理和应用。

(11) 智能安防。能将多种功能各异的安防检测设备连接在一起，可以将捕获的危险信号与异常信号基于物联网平台进行交互和智能处理，从而实现准确判断与定位危险源、快速智能决策以及实施有效救援等工作。

应当指出的是，物联网的应用十分广泛，但是在它发展的初级阶段，这些应用的一个共同特点就是局限在一个特定的领域或行业中。这个初级阶段是以某种需求为导向，以“信息汇聚”为主要目标。因为物联网的发展方向是一个动态的可通信、可控制及开放模式的智能化新一代网络，所以它必将从“信息汇聚”阶段逐渐走向“协同感知”阶段以及“泛在信息聚合及综合智能处理”阶段。在物联网中，智能体现在局部和整体功能上，物联网技术长远发展的侧重点是智能化服务方向。

6.4.3 物联网的发展将促进电子政务和智慧城市迈向高级发展阶段

从发展的眼光来看，物联网将是未来国家最重要的信息基础设施之一，它具有的泛在信息聚合及综合智能处理功能将使各领域的信息化和行业的信息真正从数字化、网络化阶段迈入智能化阶段，这是智慧地球和智慧中国战略最重要的目标选择。从国家物联网的总体发展战略来看，智

能电子政务和智慧城市是最重要的切入点。因为以智能电子政务为核心构建智慧城市信息化新体系，可以继承延续发展电子政务已建的成果，同时又可以带动电子商务、电子社区同步发展，还可以使垂直式、孤岛式的物联网应用模式转变为统一布局、统筹规划的战略管理模式。

智慧城市是以为市民服务为导向，以智能化、数字化城市管理为重点，以智能电子政务为核心，通过感知设备对城市的基础部件和基础事件进行全面动态管理的一个开放式综合体系架构，即未来城市管理业务的增加或减少都是自由、灵活的，各种垂直应用都服从于统一城市管理业务模型的统筹规划，从而从设计时就避免了信息孤岛和重复建设现象的发生。因此，在进行智慧城市总体规划设计时，一定要前瞻性地综合考虑各种关键要素的平衡和发展规律，并把物联网作为重要的支撑环境进行顶层设计。

第 7 章　智慧政府与移动互联网

信息技术的发展，使传统计算机的冯·诺依曼架构(CPU、内存、外存、输入、输出)正在被以云计算为方向的、通过 IP 网络和全球数据中心结合的无限可扩展架构所代替，电子政务的建设也进入了一个高速发展的阶段。随着云计算、大数据、物联网、移动互联网等信息化基础设施的不断开放和创新，电子政务从“资源生产时代”跨入了“资源消费时代”。

作为公共服务部门的政府，开放创新在改变政府传统的工作模式，改变传统观念，实现管理创新、制度创新、技术创新和组织机构创新方面都面临着挑战，亟须找到解决问题的有效途径。然而，一个政府部门的创新能力，最终是体现在这个政府所掌握的创新技术在政务、企业和公众服务中的应用。假设在 6 亿手机用户这样一个消费群体上基于移动互联网建立一个平台，使之广泛应用到政府公务员、企业和民众之中，产生的巨大数据无疑将极大提高智慧城市政府部门的决策效率和服务水平。



7.1 移动互联网简介

移动互联网是移动和互联网融合的产物，是一个全国性的、以宽带 IP 为技术核心的，可同时提供语音、传真、数据、图像、多媒体等高品质电信服务的新一代开放的电信基础网络，继承了移动随时随地随身和互联网分享、开放、互动的优势，能够提供各种成熟的应用，例如云端服务、云存储、位置信息服务、微博、微信等。

移动互联网，从社会学角度来看，是指社会行动者及其间关系的集合，也即人和人之间通过朋友、血缘、交易、兴趣、链接等关系建立起来的社会网络结构。也可以说，一个社会网络是多个点(社会行动者，人与人、群组)和各点之间的连线(行动者之间关系)组成的集合。作为一个社会化网络平台，移动互联网的目的是“节约社交时间和物质成本，获取高速、有效的信息”，它依靠特定的功能诉求，把特定的用户群体聚集在这个平台之上，实现社会关系在网络上的虚拟延伸，使时间、空间差异等因素不再成为交往障碍。

 7.2 基于移动互联网的社会化软件为智慧政府提供平台

7.2.1 传统政务处理面临的问题

电子政务经过 1.0 时代的“生产建设”，政府的信息基础设施建设已经初具规模，互联网和党政网都提供了办公交流的平台，但除了“办文办会”“公文交换”“个人资料交换”、专题数据库查询等一些基本应用外，多数政府机关及工作人员仍无法自如应对日益复杂的沟通、分享、协作和知识积累等问题，主要表现在以下六个方面：

(1) 传统管理软件的不足。软件的过去二十年，经历了单机版、网络版到云计算方式的转变，但传统管理软件依然是以“记录信息”的模式辅助政府内的管理者们，而忽略了人和人之间的社交关系这一重要的管理因素。

(2) 信息黑洞：除了当事人没人知道这些沟通。工作人员的沟通和交流，除了依靠电话和当面交流外，更多依赖的是群聊或邮件方式。群聊在一定程度上解决了即时性和信息来源单一的问题，但信息流难于管理；邮件通信在获取信息时带来便利，但每件事情的前后脉络不易梳理，而且在广播消息的层面上，它们无法和博客、微博客等工具相提并论。

(3) 过于中心化问题。传统的层级组织结构让一些需要集体智慧的沟通很低效，需要“去中心化”解放组织内结构，需要有效的新型沟通工具打破沟通障碍。

(4) 政府知识数量庞大，种类繁多且分散。政府知识通常分为显性知识和隐性知识两类，条文、规章、制度等成文的显性知识，以及隐藏在个人头脑中的隐性知识，信息分散、缺少关联，难以整合和利用。跨部门的信息共享更是困难，迫切需要构建分享平台和知识库来提供有效的获取和转化机制。

(5) 智慧政府需要一个协作的环境。政府各地区、各部门、各层级快速提升协同工作与管理效率的要求日益高涨，智慧政府必须提供一个帮助用户学习和交流知识、同组织内其他成员一起发现和解决问题的环境。

(6) 信息纷繁复杂，用户期望防止信息淹没。待办事宜分散在各个业务系统，要分别进入不同系统逐个处理，浪费时间且容易遗忘。与岗位相关的信息淹没在大量无关信息中，需费时费力地去搜寻。

如何改变这些现状，社会化软件提供了一个平台、一种新的问题解决方式。

7.2.2 社交协作时代来临

从整个互联网的发展路径来看，经历了门户时代、搜索引擎时代，互联网今天进入到第三时代——移动互联网时代。移动互联网的蓬勃发展推动社会进入社交化时代，各种转变正在不断兴起，包括价值的创造和使用从个人向集体转变，组织结构从封闭的层次结构向开放网络发展，任务协调从自上而下向自下而上演变，以及知识传授从线性的分发向动态的参与转变等，这些改变预示着社交协作正在成为一种新的工作模式，正逐渐成为企业、政府日常工作环境的一部分。

7.2.3 企业社会化协作软件

移动互联网的发展以及企业 2.0 概念的出现，催生了企业社会化协作软件。

2006 年，麻省理工学院斯隆管理学院教授 Andrew McAfee 首次提出“企业 2.0”的概念，并将其定义为“公司内自然出现的社会软件平台，或者公司与其合作者及客户之间自然出现的社会软件平台”。在他的定义中，企业 2.0“提供了一种方法，让人们相互交往中固有的模式和结构变得可视化”。也可以这样理解企业 2.0：它是基于 Web 2.0 技术的网络软件在组织和商业中的使用。

谈企业 2.0 离不开社会化和协作。

从社会学角度讲，一个人的有意识或无意识地影响到他人的行为称作社会行为。影响他人的标志是，由于该行为的表现或信息发布，使他人的感知过程或行为也发生了变化，这种情况下，个人的行为就具有了社会性质。所以，SNS、博客、Wiki、微博等以 Web 2.0 技术为基础的软件，即社会化软件，帮助个人或者团体，甚至一个企业和组织，实现了行为社会化的转变。这种软件的社会性也使互联网应用从传统的“人机交互”逐渐转化为“人人互动”，对企业的管理，也从“以流程为中心”向“以人为中心”的理念转变。

协作是指大家朝着同一个目标而相互合作。在协作过程中，要让适当的人员在适当的时间获取适当的信息，从而做出正确的决策。社会化协作技术可以帮助企业或组织通过以往不可能实现的方式来分享信息和专业知识。

7.2.4 企业 2.0 对政务 2.0 的启示

企业 2.0 把目前成熟的社会化软件技术运用到企业组织中，让企业内部的员工能够通过类似移动互联网的方式进行工作和自我管理，以实现企业内部员工间高效、透明、便捷的沟通与协作。Yammer、Chatter、金蝶云之家以及北森Tita 等企业移动互联网平台在国内外企业中已经得到成功应用。

以移动互联网为代表的社会化软件是未来互联网的主流传播和交互应用。移动互联网在企业的成功应用为政府提供了思路，尽管政府实施社会化软件实践还有观念上、体制上的很多问题需要解决，但从建设开放型、服务型政府的角度看，移动互联网为政府提供了一个透明、参与、合作的空间，为参与者创造一个开放互动的环境，它强调参与、公开、交流、对话、社区化和连通性，这一特点正好符合政务 2.0 的开放创新要求。

7.2.5 政务智能化服务

目前基于移动互联网能做到既体验好又覆盖用户多，并且用户黏度高，还足够开放到能对接各类政务服务的，有微信、微博等社会化软件。基于移动互联网的政务智能化服务平台一般符合三个条件：覆盖用户多，用户黏度高，有开放的公众号平台。下面以政务微信为例阐述其在智慧政务中的应用：

(1) 根据业务需要梳理汇总各类政务数据，并在数据间建立起联系，形成一个庞大的底层数据库，可依据业务从基础到高级的原则，循序渐进。

(2) 在微信中建立起政务公众号体系，并与底层数据库连通。

(3) 根据各号业务需要，开发公众号的自定义菜单以及连接一些标准化的第三方接口(例如移动支付)，覆盖各种日常业务。

(4) 用户将自己的微信号与身份证号(或其他唯一认证标识)绑定。之后，用户就可以获取各项政务服务了。

例如，有居民买了一辆车，需要办理牌照等各项手续，传统的方式是要带着所需资料亲自到各政府部门办事大厅办理，费时费力。而通过微信将会非常便捷，首先由于个人数据在底层数据库中都已经存在，该居民只要在微信中关注对应的政务公众号，然后在自定义菜单中选择需要办理的业务，发起流程，之后系统会自动在数据库中搜集办理业务所需数据，由业务人员在计算机中进行办理即可。办理完成后，结果会通过该公众号反馈给用户，用户再根据提示进行必要的线下操作。

从社会角度看，基于移动互联网的智能化政务服务将极大提高政府部门的运转效率。



7.3 前景展望

随着政府机构对移动互联网重视程度的不断提高，以及智能终端的普及，用户上网的场景将更加自由，使用移动设备上网的行为也将更加多样化，传统WAP浏览网页的行为已经不再是主流，直接通过各种 APP 获取信息和服务将是未来的趋势。

另一方面，随着移动互联网的发展，RFID 等识别技术、传感技术和短距离无线技术的不断普及，将配备无线通信功能的传感器和控制芯片附着在物体及生命体上，移动终端会与这些附有传感器和控制芯片的物体连接在一起构成一个“无所不在”的物联网，为 3G、4G 时代带来众多智能化应用。可以预见，当移动互联网作为物体与物体沟通的工具、人与物体沟通的工具时，整个移动互联网及数据的规模和应用将面临爆炸性增长，类似政务微信的智能化应用和业务将层出不穷，“智能互联城市”“智慧中国”“智慧地球”之类的梦想将能变成现实。

第三篇　智慧政府之服务篇

当顶层设计遇到业务内容，通常会在领域设计处戛然而止。其实我们要科学地、客观地面对这些业务内容，业务问题就已经解决了一多半。在我们确定了基本领域划分之后，各种各样的业务需求可以说是层出不穷的，任何复杂的业务都是由简单的业务组成的，简单的业务都是可以分类的，分类后的业务是可以描述的。

本篇在为政府服务、为企业服务、为个人服务领域，重点做了业务分类和描述，并为今后业务发展扩充提供了基础的描述方法框架。

这里将把业务描述原子化，每个业务的进化通常会出现在业务和业务的连接上面，当一个业务和其他业务的连接越丰富、越频繁，这个业务的生命力就会很强大，相反，这个业务就会消亡。

第 8 章　政 务 服 务

8.1　政务服务分类探究

对于智慧政府中的政务服务信息化分类研究，我们可以借鉴自然科学中的分类学和目录学思想原则。生物学中“自然分类法”的目的是探索生物的系统发育及其进化历史，揭示生物的多样性及其亲缘关系，并以此为基础建立多层次的、能反映生物界亲缘关系和进化发展的“自然分类系统”。“自然分类法”来源于 1859 年达尔文出版的《物种起源》一书。分类学应该反映这种亲缘关系，反映生物进化的脉络。对政务服务信息化系统分类的目的是建立多层次的、能反映系统间业务关联以及规划原则的目录。对政务服务的科学分类，有助于我们快速了解业务系统，了解各个系统的关联关系，从而掌握信息化系统的建设和发展规律，为更广泛、更全面地进行信息化规划建设提供方便。

8.1.1　政务服务分类参考

GB/T 21063.4—2007“政务信息资源目录体系”中第四部分《政务信息资源分类》，该规范按照政府职能(信息资源主题)进行了 21 个大类、133 个二级类的划分。北京市 DB11/Z 359—2006《面向公共服务的政务信息分类规范》，该分类主要采用了以政府职能为主导的分类方法。GB/T 19488.1—2004《电子政务数据元—设计和管理规范》的附录 A，电子政务数据元的分类方案中列举了按照电子政务服务主体(G2G，G2B，B2G，G2C，C2G，GI 共 6 种)和电子政务活动领域(内部活动、外部活动、决策支持)两种分类方案。

8.1.2　政务服务分类原则

结合前人的研究经验，参照智慧政府发展研究的新思路，在对智慧政府服务分类过程中，我们应遵循以下原则：

(1) 选择电子政务应用系统最稳定的本质属性或特征作为分类的基础和依据。

(2) 选择电子政务应用系统所服务的主体、服务内容等方面分类，而不是站在某个部门职能的角度来观察、识别分类对象。

(3) 可根据实际情况对主题分类进行类目扩充，扩充的类目应分别符合类目的设置规则，分类代码的配置应符合代码组成结构原则中的规定。

(4) 与相关的国家分类标准以及相关的国际标准协调一致。

(5) 从系统工程角度出发，立足信息化工程实践。

8.1.3　面向对象分类法

我们针对智慧政府服务主体，可以将智慧政府分为 G2G、G2E 、G2B、G2C。其中面向政府部门业务协作信息化的 G2G 系统和面向政府工作人员办公协作信息化的 G2E 系统合称为智慧政府的政务服务体系。

G2G 面向政府部门业务协作信息化的系统主要满足政府之间的业务往来与协同互动，包括中央与各级地方政府之间、政府各部门之间的交流与互动，涉及政府的各种内部和公共行政活动。例如十二金工程中的业务管理系统，上级政府和各职能部门基础数据的采集、处理、利用，人口、地理、法人、社会经济运行、资源信息、决策支持、信息查询系统等。

G2E 面向政府工作人员办公协作信息化的系统主要为公务员与其所属的组织机构之间的互动活动提供信息化的作业手段支持。例如公文管理、会议管理、档案管理、资产管理，邮件系统、即时消息系统、短信系统、移动办公、个人办公桌面等。

8.1.4　政务服务定义及分类

我们探讨政务服务的边界可以这样划定：政务内网或专网环境中，为政府工作人员或部门提供的信息系统服务称为政务服务。根据服务内容的属性，政务服务划分为公共服务和业务服务。

面向对象的设计中，按照服务对象部门、个人、企业、公民等，把电子政务划分为 G2G、G2E、G2B、G2C 的类别。随着智慧政府公共云服务平台的推动发展，SOA、多租户、虚拟化技术在工程实践中成熟应用，一项系统功能是否可作为服务提供、是否可重用、使用方式等要素成为描述系统功能的新指标。在原有的 G2G 类别中，实际上与 G2B、G2C 存在交叉业务。很多时候一项政府业务，例如报税、行政审批等，对企业、公民服务的部分在互联网上运行，内部审核、数据汇聚、并联审批的环节在政务内网或专网上运行。网络环境、服务对象、服务性质三者间的关系如图 8-1 所示。

公共服务所提供的功能单元具有可共用、可重用、可与其他服务模块组合使用等特点。各个部门或每个用户都可能用到的、具有共性特点的业务模块抽象为公共服务。例如常见的公文流转服务、信息发布服务、会议通知服务、沟通协作服务等。

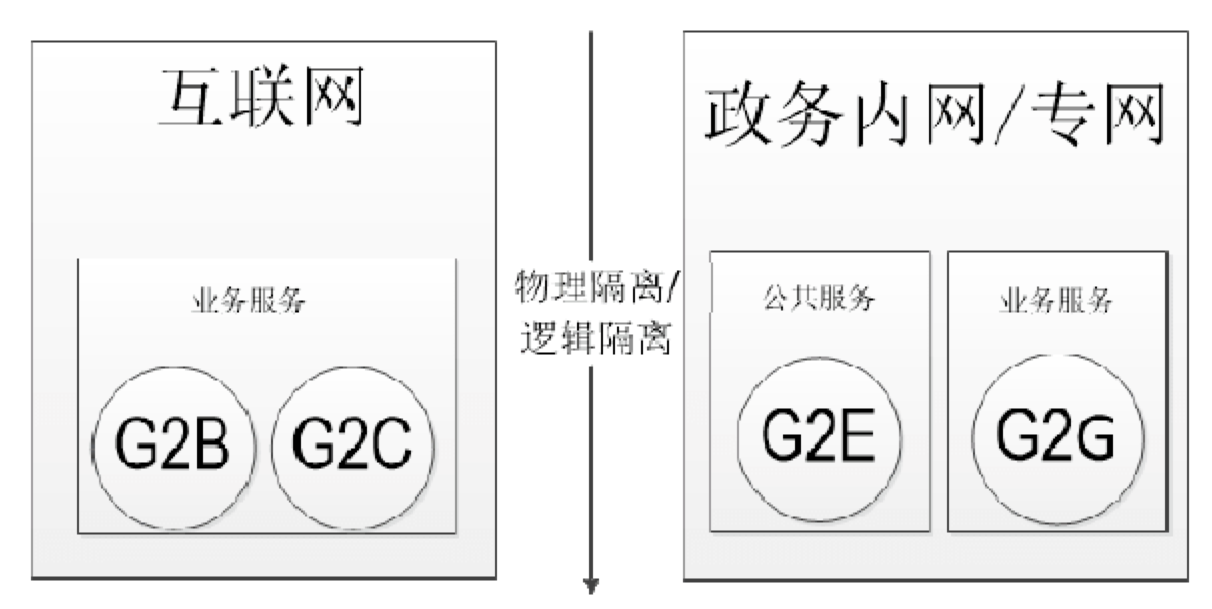


图 8-1 网络环境、服务对象、服务性质三者间的关系

业务服务提供可共享的数据资源、可调用的业务流程或专有的信息管理。职能部门所特有的业务，具有个性化特点的业务模块抽象为业务服务。例如常见的各职能部门的信息管理系统、数据中心系统、信息共享交换系统、各种跨部门业务协作系统等。

8.2 政务服务分类表

8.2.1 政务服务分类参考

政务公共服务包括文件流转服务、文件管理服务、行政管理服务、信息发布服务、督查评价服务、沟通协作服务、辅助办公服务、登录认证服务等 8 大类、54 种常用公共服务。政务业务服务包括共享交换服务、数据中心服务、业务协作服务、内部业务管理服务等 4 大类、62 种常用业务服务。根据上文对政务服务的定义，内网环境下常见政务服务的主要分类如表 8-1 所示。本表给出的是政务服务的基本分类方法及依据，未能枚举所有政务服务内容。

表 8-1 政务服务分类参考表

域	业 务 线	应 用
公共服务	文件流转服务	收文办理
		文件签发
		请示汇报
		文件交换
		办文管理
		……
	文件管理服务	电子档案管理
		资料中心
		部门文件管理
		个人网盘
		信息全文检索
		信息关联检索
		……

(续表)

域	业务线	应用
公共服务	行政管理服务	会议管理
		车辆管理
		办公用品管理
		固定资产管理
		网上签到
		请假管理
		值班管理
		考勤统计
		费用报销
		人事管理
		……
	信息发布服务	工作动态
		会议通知
		电子公告
		部门大事记
		部门要闻
		政策法规
		管理制度
		内部刊物
		资料下载
		信息采集
		……
	督查评价服务	文件督办
		绩效考评
		督察系统
		公共服务统计分析
		……
	沟通协作服务	即时消息
		内部邮件
		短信办公
		移动办公
		微门户服务
		社交协作服务
		知识库服务
		……

（续表）

域	业 务 线	应　　用
公共服务	辅助办公服务	待办消息服务
		天气提醒服务
		班车信息服务
		车辆限号提醒
		个人日程安排
		政务安排
		通信录服务
		……
	登录认证服务	用户密码修改服务
		部门内用户管理服务
		部门内权限管理服务
		双向单点登录服务
		人员在线状况服务
		……
业务服务	共享交换服务	信息资源目录服务
		数据交换共享服务
		共享交换安全服务
		……
	数据中心服务	地理信息数据服务
		人口数据服务
		法人数据服务
		社会经济数据服务
		业务信息库
		专题数据库
		……
	业务协作服务	城市网格管理
		社会化网格管理
		决策支持
		应急联动
		发改立项
		审计管理
		招投标管理
		请付款管理
		合同管理
		项目综合管理
		人大代表工作联系系统
		信访管理系统
		人大建议、政协提案督查

(续表)

域	业 务 线	应　　用
业务服务	业务协作服务	审批信息管理
		产业扶持管理
		社团管理
		……
	内部业务管理服务	发展改革委业务信息管理
		国资委业务信息管理
		社会办业务信息管理
		农委业务信息管理
		人口计生委业务信息管理
		文化委业务信息管理
		住建委业务信息管理
		房管局业务信息管理
		教委业务信息管理
		市政市容委业务信息管理
		商务委业务信息管理
		人力社保局业务信息管理
		财政局业务信息管理
		国税局业务信息管理
		地税局业务信息管理
		安监局业务信息管理
		统计局业务信息管理
		审计局业务信息管理
		旅游委业务信息管理
		地震局业务信息管理
		档案局业务信息管理
		卫生局业务信息管理
		环保局业务信息管理
		水务局业务信息管理
		园林局业务信息管理
		民防局业务信息管理
		体育局业务信息管理
		国土局业务信息管理
		工商局业务信息管理
		规划局业务信息管理
		药监局业务信息管理
		质监局业务信息管理
		城管业务信息管理
		气象局业务信息管理

(续表)

域	业 务 线	应　　用
业务服务	内部业务管理服务	公安局业务信息管理
		司法局业务信息管理
		民政局业务信息管理
		……

8.2.2　政务服务编码参考

政务服务是一个庞大的类别，本节根据《深圳市电子政务应用服务规范》(SZDB/Z 17—2008)的第二部分《电子政务应用系统分类及代码规范》，选取部分公共服务进行编码示例，供读者参考。

首先，选取政务服务公共服务域中的文件流转、文件管理、行政管理、信息发布、督查评价、内部沟通、辅助办公、登录认证等 8 条业务线、54 种常用应用进行编码。

结合这几年的发展变化，将 GI 修改为 GE，本部分的分类规则采用统一的代码结构，代码编制规则如下：

(1) 主题分类用 2 位大写英文字符表示。

(2) 一级系统分类用 3 位阿拉伯数字编码表示。

(3) 二级系统分类用 3 位阿拉伯数字编码表示。

在主题分类中 4 组代码代表 4 种主题类别：

- GB：政府对企业(G2B)
- GC：政府对公民(G2C)
- GG：政府对政府(G2G)
- GE：政府工作人员(G2E)

分类代码结构如图 8-2 所示。

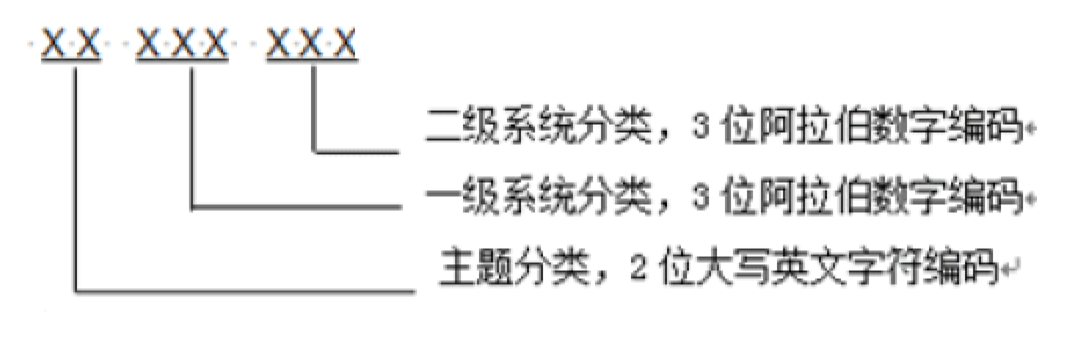


图 8-2　分类代码结构图

公共服务编码示例如表 8-2 所示。

表 8-2　公共服务编码示例表

域	业 务 线	应　　用	编　　码
公共服务	文件流转服务	收文办理	GE001001
		文件签发	GE001002

(续表)

域	业务线	应用	编码
公共服务	文件流转服务	请示汇报	GE001003
		文件交换	GG001004
		……	……
	文件管理服务	电子档案管理	GG002001
		部门文件管理	GE002002
		个人网盘	GE002003
		信息全文检索	GE002004
		信息关联检索	GE002005
		……	……
	行政管理服务	会议管理	GE003001
		车辆管理	GE003002
		办公用品管理	GE003003
		固定资产管理	GE003004
		网上签到	GE003005
		请假管理	GE003006
		值班管理	GE003007
	行政管理服务	考勤统计	GE003008
		费用报销	GE003009
		人事管理	GE003010
		……	……
	信息发布服务	工作动态	GE004001
		会议通知	GE004002
		电子公告	GE004003
		部门大事记	GE004004
		部门要闻	GE004005
		政策法规	GE004006
		管理制度	GE004007
		内部刊物	GE004008
		资料下载	GE004009
		信息采集	GE004010
		……	……
	督查评价服务	文件督办	GE005001
		绩效考评	GE005002
		督查督办	GE005003
		公共服务统计分析	GG005004
		……	……

(续表)

域	业务线	应　用	编　码
公共服务	沟通协作服务	即时消息	GE006001
		内部邮件	GE006002
		短信办公	GE006003
		移动办公	GE006004
		微门户服务	GE006005
		社交协作服务	GE006006
		知识库服务	GE006007
		……	……
	辅助办公服务	待办消息服务	GE007001
		天气提醒服务	GE007002
		班车信息服务	GE007003
		车辆限号提醒	GE007004
		个人日程安排	GE007005
		领导日程安排	GE007006
		通信录服务	GE007007
		……	……
	登录认证服务	用户密码修改服务	GE008001
		部门内用户管理服务	GE008002
		部门内权限管理服务	GE008003
		双向单点登录服务	GE008004
		人员在线状况服务	GE008005
		……	……

8.3 政务服务单元描述

在基于云计算的智慧政府建设过程中，SaaS 公共应用服务通常是一组具有共性特点的业务功能。业务高度抽象和规范化描述，有利于应用的推广、资源的共享。本章选取了 20 项常用政务服务，用标准的卡片模式进行描述，以供读者参考。

8.3.1　收文办理

	公共服务
编码　GE001001	**收文办理**
目标	
用于上级机关、相关部门和下级单位主送或抄送本单位的来文、来函、来电及各种重要资料进行登记、呈批、办理、归档，提供查询和对收文过程的有效控制和跟踪。	

功能

本服务实现了公文的起草或接收、审核、分办、签批、发文以及签收、办理、流转、查询等功能，是OA 系统的核心模块。办件中包含基本信息、公文办理单、拟稿(正文)、相关文件和历程等。

可查看某收文详细信息，例如属性、正文和附件等。根据来文的类别可以选择不同的处理方式，例如报主任审批的公文，可以在选择审批流程时预先确定需要审批的各级领导，使用串行的方式进行审批，一次只能是一个人以接替的方式进行；而对于期刊、杂志类的文件需要同时发送给多个领导审阅，则可以采用并行的方式进行发送，那么多个领导可以同时收到该文件进行阅览、批示。

对需要回执的收文回执处理，将某些收文归入历史数据库，对某收文进行拒收处理，提供查询和翻页等功能。

用户可以查询自己所经手的所有件，按在办件、办结件、内部件、已发文件和已收文件等分类查询，领导按权限可查询所管辖部门的所有办件情况，也可以查阅到办件的数量和办件的时长。

表单证书

《来文登记单》《批转办理单》等。

服务对象

政府内各部门工作人员。

配置说明

由统一用户管理系统、统一访问控制系统、消息服务组件、工作流中间件、电子表单中间件等配置构建。

外部关联

消息中心、移动办公、短信系统、门户系统。

形成的数据资源

公文、批办单、办理报告。

8.3.2　文件签发

	公共服务
编码 GE001002	**文件签发**

目标

实现本单位日常运作公文的起草、审核、会签、待签、签发、编号、印发、分阅、归档等一系列环节的流程化处理过程，提供查询和对发文全过程的有效控制和跟踪。

功能

本服务支持模板管理，可填写发文单，可自定义发文单，编辑一个新发文的基本属性。通过已经选择好的模板打开并编辑本发文的格式正文，为新建的发文添加或删除附件，执

行发文发送命令。对于未立即发送的公文，系统应保存发文单，下次登录进来可以修改、发送。在发文审批流转过程中相关人员可以随时查看掌握文件的办理过程、状态。

支持图形化工作流，能够适应各种文件审批业务需求，审批人员可以将需要拟稿人员修改调整的文件进行回退；支持智能化的事实提醒功能，对于逾期未办理的文件，系统可以通过 3 种以上方式发送催办信息，提醒办理人进行办理；具有 Office 文档在线编辑控件，支持文档自动上传，可以保留文件流转过程中相关人员的修改痕迹，集成在线编辑和电子签章；支持对发文信息进行多条件统计查询。

表单证书

《文件签发单》。

服务对象

政府内各部门工作人员。

配置说明

由统一用户管理系统、统一访问控制系统、消息服务组件、工作流中间件、电子表单中间件等配置构建。

外部关联

消息中心、移动办公、短信系统、门户系统。

形成的数据资源

公文、文件签发单。

8.3.3 文件交换

	公共服务
编码 GG001004	**文件交换**

目标

文件交换系统提供部门之间网上文件交换和文件收发。

功能

本服务主要包括撰写公文、收文管理、已发公文、草稿箱管理、通讯录设置、收发员管理、数据交换、文件交换接口服务以及对公文的催办、回执等功能。实现跨部门、多层次的文件交换与管理；支持各部门收发员分级授权管理；支持正文模版、附件等多种文件形式；简单实用，符合国家行文规范，易于维护，覆盖面广。

表单证书

《文件收发起草表》。

服务对象

政府内各部门。

配置说明

由统一用户管理系统、统一访问控制系统、消息服务组件、电子表单中间件、数据服务中间件等配置构建。

外部关联

消息中心、移动办公、短信系统、门户系统。

形成的数据资源

公文、信息、会议通知、会议纪要等。

8.3.4 信息全文检索

	公共服务
编码 GE002004	**信息全文检索**

目标

实现对已归类存储文件的全文检索。提供文件热词统计、搜索，分词的全文检索，对文件搜索结果分类展示和授权查看。

功能

全文检索服务应具有丰富的搜索功能：提供自动补全功能，快速找到自己需要的文件；提供高级检功能，实现更详细的过滤条件来检索所需结果；提供热词提示功能，实现搜索频率最高的搜索词，引导用户关注其他大量用户关心的文件信息；提供搜索结果的元数据统计信息功能，实现按搜索结果的再次加工，进行元数据统计，同时相当于提供了更详尽的元数据分类高级搜索，而且直观查看到结果数量；提供搜索结果的快速响应，文件资源全文检索提供稳定且高性能的搜索，示例提供的数据较少，不足以出现效果；提供搜索列表记录的访问热度；提供文件的下载次数及访问量的统计提供文件带权限的全文检索，可分为两种：直接无法搜索文件和搜索出来无法打开；提供统计报表功能，可按部门统计、按年度统计、按月度统计、多种维度统计。

全文检索服务应具有丰富的结果展现功能：提供对搜索结果的版式文件阅读功能，包含文件的打印、文件的缩放、文件的横竖屏、文件的翻页、关键词搜索等功能信息；提供版式文件管理功能，可根据打开文件的基本信息查看、文件阅读、关联文件搜索、附件及评论信息的查看，可查看到评论、下载数量等信息；提供文件互动评论功能，每个可以查看文件的人都可以留下几句话；提供文件互动共享功能，可对文件及文件夹共享；提供文件下载收藏功能，文件管理及版式文件展示端都提供下载收藏功能；提供文件搜索结果分析功能，即全文检索可对索索的结果进行统计分析。

表单证书

无。

服务对象

政府内各部门工作人员。

配置说明

由统一用户管理系统、统一访问控制系统、全文检索中间件、数据服务中间件、版式文件等配置构建。

外部关联

移动办公、门户系统、公务系统、收发系统、信息发布系统、会议系统等。

形成的数据资源

文件索引库。

8.3.5 信息关联检索

	公共服务
编码 GE002005	**信息关联检索**

目标

实现 OA 系统中各种文件和信息与部门文件库的自动导入对接，提供对部门已归类存储文件的关联检索。提供文件的类别、部门、关键词等元素的关联检索展示。

功能

本服务提供搜索关键词的相关搜索功能，只是关键词的相关词提示，如果要做意词搜索，如：输入“手机”，出现 iphone，HTC…。持关键词的相关词提示，例如输入“手机”，出现 iphone，HTC…，实现文件元数据扩展，可手动添加文件扩展标签，实现文件的标签关联显示。提供文件网状关联图，一种更高级的直观的搜索方式；进入某一维度下一级，即与上层条件取交集，层层进入。提供文件智能关联，即搜索结果的展示，将包含的相同元数据的文件记录组织在一起进行展示。

表单证书

无。

服务对象

政府内各部门工作人员。

配置说明

由统一用户管理系统、统一访问控制系统、全文检索中间件、元数据管理中间件、数据服务中间件、版式文件等配置构建。

外部关联

消息中心、移动办公、短信系统、门户系统。

形成的数据资源

文件元数据库。

8.3.6 督查督办

	公共服务
编码 GE005003	**督查督办**

目标

用于督查单位对常务会议、重要工作等按督查事项进行登记、分解、送审、交办、反馈、催办、归档，提供查询和督办过程的有效控制和跟踪。

功能

传统的办公系统主要侧重于事情的交待与办理，如何提高办事效率、提高办事质量成了各级政府、事业单位领导所关心的重点。

本系统从政府传统办公角度出发，将政府常务会议、重大工作会议等各项领导关心的重大事情经过录入、拆分、交办等动作，自动生成督查通知，记录督查交办时间，可自定义按时间、按频率反馈；系统实时监控办事过程，对办事不力的进行自动催办，更严重的进行自动行政问责；将办事人员反馈结果自动按会议或事项进行自动汇总，并生成相应文档。做到办事过程全监督、办事效率全检查。

表单证书

《督查登记单》《专项登记表》《专项反馈表》等。

服务对象

政府督查专项工作人员及下辖单位办事人员。

配置说明

由统一用户管理系统、统一访问控制系统、消息服务组件、工作流中间件、电子表单中间件等配置构建。

外部关联

消息中心、移动办公、短信系统、门户系统。

形成的数据资源

督查报告单、行政问责单、绩效考评表、催办通知单、督查反馈表。

8.3.7 会议管理

	公共服务
编码 GE003001	**会议管理**

目标

提供对会议的全过程进行管理，由会议室管理、会议通知两部分组成。

功能

会议通知：会议通知发布、会议通知接收及回执、会议通知管理、会议通知转发、会议通知提醒、会议安排与日程同步。

会议室管理：会议室信息管理、会议室在线预订、预订信息查询、会议室预订审批、使用统计、历史会议室使用信息查询。

会议通知的入口：接收公文收发和工作流的数据转到会议通知入口。

会议通知的发布渠道订制：会议通知信息可同步到信息栏目、短信、日程、待办、即时通信等模块中。

会议通知的接受范围：可选择本单位人员、单位收文员。

收文员有内部会议通知列表和外单位会议通知列表。外单位会议通知列表可以专办安排。

增加了会议通知的转发流程、转收文办理流程，收文人员根据办文回复填写参会人员，还可选择转他人办理。

可将会议通知补发给其他人员，可查看通知接受回执，可对未反馈回执的部门进行催办，可取消会议通知。

会议室的统计汇总要加强。

表单证书

《会议室预订表》。

服务对象

政府内各部门工作人员。

配置说明

由统一用户管理系统、统一访问控制系统、工作流中间件、电子表单中间件、数据服务中间件、日历服务组件、消息服务组件等配置构建。

外部关联

消息中心、移动办公、短信系统、门户系统。

形成的数据资源

会议室信息数据、会议信息数据。

8.3.8　车辆管理

	公共服务
编码　GE003002	**车辆管理**

目标

车辆管理系统主要提供车辆预订和车辆的日常管理两类功能。

功能

车辆预订包括用车申请、车辆派遣、车辆查询、车辆出行查询、车辆限行维护、常用去向维护、车辆信息维护、驾驶员信息维护、管理员信息维护、短信提醒、用车统计等功能。

车辆日常管理包括维修保养申请、用油申请、车辆杂项申请、车辆违章信息登记、车辆保养类别登记、车辆各类信息统计等功能。

表单证书

《用车申请表》《车辆信息表》《驾驶员信息表》。

服务对象

政府内各部门工作人员。

配置说明

由统一用户管理系统、统一访问控制系统、工作流中间件、电子表单中间件、数据服务中间件、日历服务组件、消息服务组件、统计报表中间件等配置构建。

外部关联

消息中心、移动办公、短信系统、门户系统。

形成的数据资源

车辆信息数据、司机信息数据、车辆使用信息数据、车辆日常维护信息数据。

8.3.9 办公用品管理

	公共服务
编码 GE003003	**办公用品管理**

目标

提供办公用品的电子化管理、领用和统计。

功能

办公用品管理主要分为办公用品的库存登记管理、办公用品的申购流程、办公用户申领流程、办公用品统计四类功能。办公用品库存登记包括办公用品的分类、编号、生产厂家等基本信息。在办公用品的申购、办公用户申领流程中可以查看库存。办公用品统计可以汇总各部门办公用品的使用情况等数据。

表单证书

《入库登记单》《领用登记单》。

服务对象

政府内各部门工作人员。

配置说明

由统一用户管理系统、统一访问控制系统、工作流中间件、电子表单中间件、统计报表中间件、数据服务中间件、日历服务组件、消息服务组件等配置构建。

外部关联

消息中心、移动办公、短信系统、门户系统。

形成的数据资源

办公用品库存数据、办公用品使用数据。

8.3.10　固定资产管理

	公共服务
编码 GE003004	**固定资产管理**

目标

固定资产管理工作主要是对本单位各类固定资产进行全生命周期管理，从固定资产的申购、登记入库、申领、维修保养、报废等环节进行管理。

功能

固定资产管理包括资产类别、基本信息、登记入库、资产的所属状态等信息的管理查询。固定资产的申购流程和申领流程中可以查询规定资产的库存状态；对领用人信息进行记录、汇总；提供对固定资产的维修情况以及报废处理的管理记录；提供查询统计功能，可以查询设备状态，查询权限范围内的本部门固定资产清单以及资产分布情况。

表单证书

《入库登记单》《领用登记单》。

服务对象

政府内各部门工作人员。

配置说明

由统一用户管理系统、统一访问控制系统、工作流中间件、电子表单中间件、统计报表中间件、数据服务中间件、日历服务组件、消息服务组件等配置构建。

外部关联

消息中心、移动办公、短信系统、门户系统。

形成的数据资源

固定资产库存数据、固定资产领用数据。

8.3.11 请假管理

	公共服务
编码 GE003006	**请假管理**
目标	
实现部门人员电子请假及审批过程。	
功能	
本服务实现了单位内部人员请假申请、审批、通知、记录以及销假全流程。一把手请假报区领导审批以及人员应休假期维护、休假记录及请假流程全记录，区领导(单位负责人)可查看分管部门正在休假人员、人员已休假的情况等功能，还可生成请休假统计报表。请休假审批和核准流程目前在公文办理中执行。 请假管理的主要功能包括请假申请、销假申请、倒休申请、人员入职登记、请假类型登记、请假统计、倒休统计等。假期结束后，请假人员提起销假申请报领导进行审批，审批结束后系统可将请假的信息同步到考勤记录中。管理员对部门人员入职时间、工龄等信息进行登记，系统根据此信息自动计算出申请人所能享有的请假类型及时间。部门工作人员可在系统中查询本人享有的请假类型及时间以及已用和未用假期的具体情况。	
表单证书	
《请假申请单》《销假申请单》。	
服务对象	
政府内各部门工作人员	
配置说明	
由统一用户管理系统、统一访问控制系统、工作流中间件、电子表单中间件、统计报表中间件、日历服务组件等配置构建。	
外部关联	
消息中心、移动办公、短信系统、门户系统。	
形成的数据资源	
个人请假信息数据。	

8.3.12 值班管理

	公共服务
编码 GE003007	**值班管理**
目标	
对全区的值班安排进行管理，包括各单位的安排、审核及重要节假日的报送总值班室、值班室编排和发布的过程。实现值班工作的信息化管理。	

功能

值班管理包括值班表导入、值班表发布、值班统计、节假日管理、换班管理、替班管理、短息提醒等功能。系统根据预先拟订的值班安排自动向当天的值班人员发送通知提示。系统提供按照时间、值班人员姓名、记录事件类别等多种手段进行查询的功能，以便领导随时掌握值班人员工作情况。

表单证书

《排班表》。

服务对象

政府内各部门工作人员。

配置说明

由统一用户管理系统、统一访问控制系统、电子表单中间件、统计报表中间件、日历服务组件、消息服务组件等配置构建。

外部关联

消息中心、移动办公、短信系统、门户系统。

形成的数据资源

值班安排信息数据、个人值班信息数据。

8.3.13 考勤统计

	公共服务
编码 GE003008	**考勤统计**

目标

实现网上签到考勤、请假、值班等信息的统计汇总，形成个人、部门的考勤汇总表。

功能

考勤统计包括考勤登记、考勤汇总审批、考勤统计等主要功能。对网上签到考勤、请假、值班等信息进行统计汇总，形成个人、部门的考勤汇总表。对于因公等原因未能按时打卡的人员系统，可通过销假审批核准后取消考勤表中的相关信息。考勤管理员可针对按时间、部门、请假类型等不同条件查询到工作人员的考勤情况汇总考勤表。

表单证书

《考勤汇总表》。

服务对象

政府内各部门工作人员。

配置说明

由统一用户管理系统、统一访问控制系统、电子表单中间件、统计报表中间件、数据服务中间件、日历服务组件等配置构建。

外部关联	
消息中心、移动办公、短信系统、门户系统。	
形成的数据资源	
个人及部门考勤数据。	

8.3.14 即时消息

	公共服务
编码 GE006001	**即时消息**
目标	
即时信息服务为部门用户提供实时、便捷的信息交流、文件传送途径。	
功能	
本服务主要功能包括：即时会话，对即时消息进行在线编辑；文件传输，通信双方可以传递文件、图片；多人会话，可以建立即时信息通信组，实现即时的多人会商、协作交流等。	
表单证书	
无。	
服务对象	
政府内各部门工作人员。	
配置说明	
由统一用户管理系统、统一访问控制系统、即时通信系统、消息服务组件、单点登录服务组件等配置构建。	
外部关联	
消息中心、移动办公、门户系统。	
形成的数据资源	
个人会话信息记录数据、人员分组及权限信息数据。	

8.3.15 内部邮件

	公共服务
编码 GE006002	**内部邮件**
目标	
提供邮件电子化。	

功能
本服务提供了非公文类信息、私人化交流、资料传递的手段，实现了专题信息分类，书记、区长来信提醒功能，可跟踪收件人对此邮件的阅读情况。建组功能可灵活创建常用收件人群组，并可按条件，如性别、政治面貌、职务级别、学历等，在系统内筛选收件人，一次性群发邮件，提高效率。提供对邮件系统的单点登录整合，在部门办公门户中集成个人待阅邮件的数量、标题等提醒信息，点击可单点登录到全区邮件系统中阅读处理个人邮件。
表单证书
无。
服务对象
政府内各部门工作人员。
配置说明
由统一用户管理系统、统一访问控制系统、邮件系统、消息服务组件、单点登录服务组件等配置构建。
外部关联
消息中心、移动办公、短信系统、门户系统。
形成的数据资源
往来邮件信息数据、个人邮箱地址信息数据。

8.3.16　短信办公

	公共服务
编码 GE006003	**短信办公**
目标	
提供信息提醒、回复等短信办公功能。	
功能	
短信办公系统提供功能包括：待办文件提醒功能，实现通过短信向用户发送待办文件提醒信息功能，短信中应包含本文件的关键信息，如标题、文号、发文单位等；短信文件批复功能，用户能够通过短信对待办文件进行批复，将批示意见显示在文件上，并直接发送给指定接收人；短信回执功能，能够查询短信发送状态，是否发送到手机客户端，客户是否正确接收等；短信回复功能，根据短信回复内容，实现文件的自动流转。	
表单证书	
无。	
服务对象	
政府内各部门工作人员。	

配置说明

由统一用户管理系统、统一访问控制系统、短信系统、消息服务组件、单点登录服务组件等配置构建。

外部关联

消息中心、门户系统。

形成的数据资源

人员通信录数据、短信往来信息数据。

8.3.17 公共服务统计分析

	公共服务
编码 GG005004	**公共服务统计分析**

目标

在政务云平台应用环境下，提供部门应用需求统计，包括以部门向信息化主管部门提出的建设申请为依据，提供对各种公共服务、个性化需求的汇总统计。

功能

部门建设需求汇总数据将为信息化主管部门统筹规划管理提供决策支持。提供部门应用统计，包括以部门为对象，提供对单位 OA 系统中已采用的云平台公共服务、部门个性化功能等建设情况的统计汇总，统计结果按照表格或饼图、柱图等格式显示。提供服务使用统计，包括以服务为对象，对办公云平台上应用服务的使用状况进行分类统计。提供对即用型、定制型、二次开发型等不同服务实施类别的使用情况统计汇总。提供对文件流转类、信息发布类、行政管理类等类别公共服务的使用情况统计汇总。提供运行数据统计，包括云平台上注册用户数、部门数、收发文单位数、集中部署单位数、在线用户数、用户日均访问数量等数据的统计。

表单证书

《服务使用统计表》《部门应用统计表》《系统运行统计表》。

服务对象

政府内各部门、SaaS 运营服务人员。

配置说明

由统一用户管理系统、统一访问控制系统、统计报表中间件等配置构建。

外部关联

消息中心、移动办公、短信系统、门户系统。

形成的数据资源

应用服务使用绩效数据。

8.3.18　个人日程安排

	公共服务
编码 GE007005	**个人日程安排**
目标	
实现日程的电子化管理和关联管理。	
功能	
本服务是一种有效的个人时间管理工具，为所有用户提供了预先为自己安排每日工作计划，也可为他人安排工作，安排的工作自动显示在 OA 首页的日历表中，并列出当日的工作任务。当任务临近时，系统可自动发送手机短信提醒(可预设提前提醒时间)。工作历史记录为日后工作回顾总结提供了便利。 扩展日程与会议管理、值班安排、工作计划、短信通知、消息提醒等系统的数据交换。个人日程模块提供的功能包括个人日程浏览查阅，个人日程计划添加、修改、删除，个人日程检索，个人日程提醒。办公人员也可以记录每日工作内容，便于汇总和查询。	
表单证书	
《个人日程安排表》。	
服务对象	
政府内各部门工作人员、第三方应用系统、移动设备。	
配置说明	
由统一用户管理系统、统一访问控制系统、数据服务中间件、日历服务组件、消息服务组件等配置构建。	
外部关联	
消息中心、移动办公、短信系统、门户系统、会议管理、值班管理、请假管理、网上考勤、领导活动安排等。	
形成的数据资源	
个人日程信息数据。	

8.3.19　待办消息服务

	公共服务
编码 GE007001	**待办消息服务**
目标	
提供各类信息系统的待办消息的整合。	
功能	
待办消息服务包括增加待办提醒的声音、短信、邮件、震屏、弹出提示框等多种途径形式的提醒方式。提供对待办信息的分类管理、紧急度的提醒等新功能。用户可以自行对提醒进行设置。	

表单证书	
无。	
服务对象	
政府内各部门工作人员、第三方应用系统。	
配置说明	
由统一用户管理系统、统一访问控制系统、数据服务中间件、日历服务组件、消息服务组件等配置构建。	
外部关联	
消息中心、移动办公、短信系统、门户系统。	
形成的数据资源	
个人消息提醒数据。	

8.3.20 双向单点登录服务

	公共服务
编码 GE008004	**双向单点登录服务**
目标	
提供部门 OA 与办公云平台之间的双向单点登录。	
功能	
本服务实现统一身份管理和门户的单点登录。从虚拟部署的部门 OA 可单点登录到云平台办公门户，从办公门户可以单点登录到虚拟部署的部门 OA 中。为用户提供更加方便易用的单点登录服务管理功能。	
表单证书	
无。	
服务对象	
政府内各部门工作人员、第三方应用系统。	
配置说明	
由统一用户管理系统、统一访问控制系统、身份同步服务组件、单点登录服务组件等配置构建。	
外部关联	
移动办公、门户系统。	
形成的数据资源	
系统登录登出信息数据。	

第9章 企 业 服 务

9.1 引 言

9.1.1 面向企业的服务分类目标

构建智慧政府企业业务服务分类体系的目标是：在当前政府企业业务发展的形式和条件下，依据企业服务的性质、顺序、层次等因素，对企业业务服务目标进行合理化分类，从而进一步精简企业管理的业务流程，快捷迅速地为企业提供各种业务服务，提高办事效率，减轻企业负担，为企业的生存和发展提供良好的环境，促进企业发展。

9.1.2 企业服务的核心内容

在构建智慧政府企业服务体系中，业务分类和模型建立是核心，而面向企业的业务服务分类体系正是解决这一问题的切入点。

以企业为中心的业务资源分类体系主线是核心。一是企业能够方便地和政府进行互动并获得服务；二是提高企业自身效能；三是提高政府响应企业的能力，增强政府服务能力。因此，智慧政府的业务服务应从两个方面入手：一是政府利用技术手段主动为企业提供服务，二是通过技术手段使企业能够方便地从政府索取服务。两者融合到一起就形成了政府与企业之间的双向互动。

9.2 企业服务分类

9.2.1 分类原理

第一，面向企业服务的信息分类体系是在对国内外大量信息分类方法的研究基础上，结合

企业业务实际情况并考虑信息化的特点，运用系统的方法设计而成。该分类体系以企业为中心，使企业可以通过政府外部来寻求结果而不是在业务内部寻求过程。

第二，从构建智慧政府企业服务体系的角度观察和分析企业业务，无论是哪个层级、哪一行业，都存在相互依存、相互制约的多层关联关系，把这种关系影射到企业服务的业务分类上，逻辑地归纳出服务企业服务的业务领域，再按照规律对这几个领域进行分解，即产生企业业务分类类目，然后对类目做出唯一性编码，就形成面向服务的企业服务分类体系。

9.2.2 分类原则

本分类体系充分考虑到在与国际国内建立企业服务的信息分类技术和方法相接轨，又最大限度地符合中国企业发展行情的前提下，对构建智慧政府企业服务形态具有业务指导作用，且具有自己的独创性。本信息分类体系从形式到内容都体现以企业为本、为企业服务的理念，并涵盖企业审批、税务服务、金融服务、司法服务、招商引资服务等企业服务业务。

针对企业服务的分类，在分类过程中主要涉及如下分类原则，具体包括：

(1) 概括性强。既包含企业核心业务，又不必包含全部业务。

(2) 稳定性高。只要企业发展的总体方向和目标不变，则不管业务部门划分是否变动，业务领域的划分应保持正确、有效。

(3) 价值导向。根据企业的使命、职责、管理目标和服务能力，分析企业实现的各种价值，归纳出实现特定价值的相关业务组合。在企业机构内，同一价值流的业务往往分散在不同的业务部门。价值流分析就是根据企业的使命、职责、管理目标和服务能力，分析企业实现的各种价值，归纳出实现特定价值的相关业务组合。

9.2.3 分类方式

智慧政府的企业服务分类体系采用以业务域分类为主、业务线分类为细分的形式，目的是既吸收业务域分类具有较大的弹性、适应性强、便于机器处理信息、易于添加和修改的优点，又吸收业务线分类法业务专注、层次性好、使用方便的优点；既符合实际业务应用的习惯，又便于发挥企业信息化发展的优势，同时便于业务人员的使用。

9.2.4 分类特点

1. 以企业角度出发，适应企业服务的发展趋势

建立服务分类体系的一个重要设计理念是改变以应用为中心的思想，确立以服务企业为中心的观念，让企业在互联网和信息化环境中就能够办理日常事务，发展企业业务。

2. 逻辑关系严谨

对于智慧政府企业服务分类体系来讲，按照业务性质的成立、发展、注销的演绎过程及其

产生的相应业务来划分服务的类别。应当把为企业服务的目标、宗旨公示给社会，并进行逻辑领域的划分：第一领域，即服务内容及目标领域；第二领域，即服务机制。描述达到以上目标需要采取的方式以及所涉及的具体内容。

3. 体现以企业为中心

整个体系以企业服务为主线，第一领域“服务内容及目标”开宗明义，点明服务的宗旨和目标；第二领域“服务机制”公开企业行为，落实企业服务的内容，为企业的服务行为提供信息化支撑。信息分级分类体系好比一篇文章，纲举目张，层层深入，紧扣主题，充分体现构建智慧政府企业服务体系的宗旨。

9.3 企业服务分类表

根据上文对企业服务的定义，智慧政府业务领域中常见的企业服务内容主要分类如表 9-1 所示。企业服务包括审批类服务、税务类服务、金融类服务、司法类服务、招商引资类服务、管理监督类服务、行业专业管理类服务、综合服务类服务等 8 大类业务线，53 个应用服务分类项，132 个具体应用服务。

表 9-1 给出的是企业服务的基本分类方法及依据，未能枚举所有企业服务内容。

表 9-1 企业服务分类表

业务域	业务线	应用分类	具体应用	应用编码
企业服务	审批类服务	企业注册	开办设立	GB001001
		准营准办	行业准营	GB001002
		企业年审	年审年检	GB001003
		申报审批	项目申报	GB001004
		资质认定	资质认定	GB001005
		质量检查	质检质监	GB001006
		知识产权	产权办理	GB001007
		企业变更	变更登记	GB001008
		企业注销	企业销注	GB001009
	税务类服务	税务登记	在线纳税申报	GB002001
		纳税缴费	在线缴费	GB002002
			缴费通知订阅	GB002003
		税务核算	税务统计	GB002004
			政策订阅	GB002005
		发票办理	发票管理	GB002006
			发票购买	GB002007

(续表)

业务域	业务线	应用分类	具体应用	应用编码
企业服务	金融类服务	金融讲堂	金融讲堂订阅	GB003001
			金融公司联络	GB003002
		金融政策	金融政策订阅	GB003003
			金融政策培训	GB003004
		服务机构	服务机构注册	GB003005
			服务机构交互	GB003006
		小额贷款	小额贷款申请	GB003007
			额贷机构推送	GB003008
		企业融资	企业融资推荐	GB003009
	司法类服务	法律援助	在线咨询	GB004001
			律师聘请	GB004002
		企业维权	线上咨询	GB004003
			政策参读	GB004004
		企业工会	交流论坛	GB004005
			活动报名	GB004006
	招商引资类服务	企业宣传	自主建站	GB005001
			商机推荐	GB005002
		渠道合作	渠道交互	GB005003
		产品推广	产品销售对接	GB005004
			产品资料定制	GB005005
		外贸交流	活动报名	GB005006
			在线交流	GB005007
		投融资信息	投融资指导	GB005008
			投融资业务推荐	GB005009
	管理监督类服务	工商管理	商品价格审批	GB006001
			市场日常检查情况公告	GB006002
			行政处罚电子执行	GB006003
			电子举报和投诉信箱	GB006004
			电子年检	GB006005
		环境保护	单位生活垃圾处理	GB006006
			环境设施拆除	GB006007
			环境设施搬出	GB006008
			环境有污染企业管理	GB006009
			排污费处罚缴纳	GB006010
			建造申请和登记	GB006011
			环保电子举报箱	GB006012

（续表）

业 务 域	业 务 线	应 用 分 类	具 体 应 用	应 用 编 码
企业服务	管理监督类服务	安全保护	企业生产安全登记	GB006013
			消防安全登记	GB006014
			特殊行业安全登记	GB006015
			安全行政处罚	GB006016
		劳工管理	企业录用人员登记	GB006017
			流动人口登记	GB006018
			企业劳保状况登记	GB006019
			劳动能力鉴定	GB006020
			外籍人员登记	GB006021
			企业就业登记	GB006022
			企业集体劳工合同审核	GB006023
			失业保险办理	GB006024
			企业员工养老保险	GB006025
			培训机构资格审核	GB006026
			电子举报和投诉箱	GB006027
		立信示范	立信示范申报评选	GB006028
		政府监管	企业业务监管	GB006029
			监管数据分析	GB006030
		安全生产	企业安全评审	GB006031
			安全生产统计	GB006032
		检验检疫	检验检疫评审	GB006033
			检验检疫数据统计	GB006034
		工程建设	证照数据管理	GB006035
			建设过程监管	GB006036
		失信企业	失信企业评审	GB006037
			失信企业统计	GB006038
		信用资讯	信用资讯订阅	GB006039
			信用信息交互	GB006040
		信用评级	网上信用评级	GB006041
		信用认证	信用评分认证	GB006042
		政策法规	政策法规订阅	GB006043
			政策信息交互	GB006044
		通知公告	通知资讯订阅	GB006045
			通知发布	GB006046
		行业十佳	行业企业征集	GB006047
			行业十佳评定	GB006048

(续表)

业务域	业务线	应用分类	具体应用	应用编码
企业服务	行业专业管理类服务	行业信息公开	行业企业信息发布	GB007001
			行业企业关注	GB007002
			行业政策关注	GB007003
		档案资料发布	企业资料管理	GB007004
			企业资料发布	GB007005
		行业涉密管理	行业涉密升级	GB007006
			行业涉密评审	GB007007
			涉密企业政策指导	GB007008
	综合服务类服务	人力资源	招聘管理	GB008001
			人才推荐	GB008002
			职介服务	GB008003
			应届生园地	GB008004
		劳动保障	政策资讯	GB008005
			法律援助	GB008006
			劳工调解	GB008007
			社保查询	GB008008
		资产管理	固定资产管理	GB008009
			办公用品管理	GB008010
			资产核算统计	GB008011
		合同管理	合同模版管理	GB008012
			单位合同管理	GB008013
		财务管理	应收账款管理	GB008014
			财务资料管理	GB008015
			账务报表管理	GB008016
			应付账款管理	GB008017
			存货核算管理	GB008018
			综合成本管理	GB008019
			财务核算处理	GB008020
			企业预算管理	GB008021
			集团财务管理	GB008022
			资产清算管理	GB008023
			财务消息管理	GB008024
			财务凭证管理	GB008025
			财务人员管理	GB008026
		资料管理	资料档案管理	GB008027
			资料借阅管理	GB008028

(续表)

业务域	业务线	应用分类	具体应用	应用编码
企业服务	综合服务类服务	资料管理	纸质资料电子转换	GB008029
		环境保护	企业环保审核	GB008030
			绿色节能企业	GB008031
			企业排污监控	GB008032
		土地房产	房屋租赁管理	GB008033
			房产中介关注	GB008034
		交互服务	智能咨询服务	GB008035
			政企交互服务	GB008036

9.4 企业服务单元描述

9.4.1 G2B类服务

1. 智能咨询服务

	企业服务
编码 GB008035	**智能咨询服务**

目标

智能咨询服务为政府单位与企业民众间构建人性化的业务咨询平台，是构建政府综合化知识库系统的应用核心，能够结合政府业务知识库数据，通过智能对话、场景对话的聊天机器人，模拟人与人之间进行人文交互，为企业及公众提供咨询答疑服务。

功能

智能咨询服务主要提供常见问题发布、办事流程发布、个性化办事指南发布、需求挖掘、特定语义过滤、人工答复、问题自动分发、实时聊天、自主学习等应用功能。

表单证书

智能咨询服务主要形成的表单证书包括咨询内容服务单、办事服务指南表、实时聊天汇总表等。

服务对象

本服务的主要服务对象包括各类企事业单位、社会公众、政府咨询服务人员。

配置说明

本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、信息发布服务、短信服务、消息服务、语音开关服务、自主学习开关服务、用户授权服务、电子表单服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。

外部关联
本服务资源主要和政府门户网站、语音识别系统、语音输出系统、语义网系统、微信系统、微博系统、即时通信软件等存在主要关联关系。
形成的数据资源
本服务主要沉淀的数据资源包括政务服务知识数据、企业咨询数据、政府解答数据等。

2. 政企交互服务

	企业服务
编码 GB008036	**政企交互服务**
目标	
政企交互服务是构建政府与企业互动桥梁的核心服务，为政企交互提供多种互动方式和渠道，能够实现政府与企业间统一的业务处理、问询答复、意见征集、民意调查等的应用服务。并能够与智能咨询服务相结合，保证政府与企业间7×24小时不间断精确服务。	
功能	
政企交互服务主要提供消息渠道管理、消息处理插件管理、消息过滤、消息分发等主要功能，并提供咨询信箱、民意征集、在线调查、微博、微信及自定义手机应用等多种交互渠道，每一个渠道都可定义消息的来源、获取方式、处理插件、发布方式，并能够根据定义的不属于政务服务的特征进行过滤。	
表单证书	
政企交互服务主要涉及的表单证书包括咨询内容服务单、政企互动投诉单、政企互动评议单、政企互动留言表等。	
服务对象	
本服务的服务对象主要包括各类企事业单位、社会组织、社会民众及党政机关等。	
配置说明	
本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、信息发布服务、短信服务、消息服务、处理插件配置服务、用户授权服务、工作流服务、移动办公服务、电子表单服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。	
外部关联	
本服务资源主要和政府门户网站、语音识别系统、语音输出系统、语义网系统、微信系统、微博系统、即时通信软件等存在主要关联关系。	
形成的数据资源	
本服务主要沉淀的数据资源包括企业问询数据、政府应答数据、企业评议数据、企业投诉数据、建议意见数据等。	

3. 开办设立

	企业服务
编码 GB001001	开办设立

目标

开办设立服务面向社会，提供对创建企业相关的开办设立业务服务，主要提供与企业开办相关的各类信息登记及审批对接服务，方便企业进行开办设立相关的业务办理工作。

功能

本服务主要提供名称预核准、前置审批、企业注册登记、刻章审批、消防证件办理、组织机构代码证申请、外商投资企业设立变更、税务登记、企业划资等服务功能。

表单证书

本服务主要涉及的各类表单证书包括企业注册登记表、企业刻章审批表、消防证件办理审批表、组织机构代码证申请表、外商投资企业设立变更表、税务登记审批表等。

服务对象

本服务资源的服务对象主要包括各类企事业单位、社会组织、社会民众及党政机关等。

配置说明

本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、用户授权服务、工作流服务、信息发布服务、移动办公服务、短信服务、电子表单服务、统计报表服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。

外部关联

本服务资源主要与企业法人库系统、工商行政审批系统、工商外网门户系统、企业证照管理系统等存在主要关联关系。

形成的数据资源

本服务主要形成和沉淀的数据资源包括企业注册登记数据、企业电子证照数据、企业实时变更数据、企业税务数据等。

4. 年审年检

	企业服务
编码 GB001003	年审年检

目标

为企业提供在线办理工商行政年审年检的综合服务，通过统一的网上办理窗口，为企业提供在线办理企业年审、年检、结果查询、在线问询等工商年审年检业务。

功能

本服务主要提供用户注册、企业登录、年检流程图公示、年检知识了解、疑难问题咨询、年检公告、用户指南、年审材料录入、企业经营情况填报、年审材料打印、年审结果查询、年审材料提交等功能。

表单证书
本服务资源主要涉及的表单证书包括：企业年检报告书、企业指定的代表或者委托代理人的证明、企业营业执照副本、加盖企业印章的相关许可证件、批准文件的复印件、国家工商行政管理总局规定要求提交的其他材料。
服务对象
凡在中国领取营业执照的企业法人及非法人经营单位，包括公司及分公司、非公司企业法人及所属经营单位、私营企业及分支机构、外商投资企业及分支机构、在中国境内从事生产经营活动的外国(地区)企业、外国企业常驻代表机构、外商投资合伙企业，以及正在进行清算尚未办理注销的企业，均可应用此服务办理年度企业年审业务。
配置说明
本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、信息发布服务、短信服务、用户授权服务、工作流服务、移动办公服务、电子表单服务、统计报表服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。
外部关联
本服务资源主要和工商行政审批系统、工商外网门户系统、企业法人库系统、企业证照管理系统等存在主要关联关系。
形成的数据资源
本服务主要沉淀的数据资源包括企业最新联系数据、企业年检审批数据、企业年检报告资料、企业电子证照数据等。

5. 政策订阅

	企业服务
编码 GB002005	**政策订阅**
目标	
政策订阅服务整合了政府各部门履行职责所依据的法律法规及政策规章资源，开通承担政策咨询解答的政策订阅服务，凡涉及相关部门的各类政策、法规、制度、管理办法、办事程序等相关信息咨询，均可通过该服务进行订阅。	
功能	
政策订阅服务主要提供政策资讯分类、政策资讯管理、政策资讯订阅添加、政策资讯订阅修改、政策资讯订阅取消、政策资讯查询、关键订阅信息收藏、关键订阅信息下载等功能。	
表单证书	
本服务资源主要涉及的表单证书包括政策资讯订阅单、资讯订阅汇总表、政策资讯分类类目表、关键订阅信息汇总表等。	

服务对象

本服务的服务对象主要包括各类党政机关、企事业单位及企业职工等。

配置说明

本服务主要基于智慧政府基础平台中的信息发布服务、消息服务、工作流服务、电子表单服务、统计报表服务、组织身份服务、用户授权服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。

外部关联

本服务资源主要与各党政机关外网门户网站、政府信息公开系统、中小企业服务平台、与企业政策相关的互联网网站系统等存在主要关联关系。

形成的数据资源

本服务主要沉淀的数据资源包括企业政策订阅数据、企业政策关注度数据、企业建议及意见数据等。

6. 项目申报

	企业服务
编码 GB001004	**项目申报**

目标

项目申报服务主要提供与企业经营相关的各类国家扶持类项目的申报和审批服务，企业通过关注和订阅相关服务内容，在线填报相关申报信息，实现企业相关扶持项目的在线申报服务。

功能

项目申报服务主要提供企业申报项目选择、申报项目咨询、申报流程查阅、项目申报信息登记、附件下载、数据上传、项目审批进度查询、项目申报结果反馈等功能。

表单证书

本服务主要涉及的各类表单证书包括项目申报登记表、项目咨询建议表、申报项目汇总统计表等。

服务对象

本服务的服务对象主要包括各类政府机构、企事业单位及企业职工等。

配置说明

本服务主要基于智慧政府基础平台中的信息发布服务、消息订阅服务、移动通信服务、工作流服务、电子表单服务、统计报表服务、查询检索服务、组织身份服务、用户授权服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。

外部关联
本服务资源主要与各党政机关项目申报审批网站、中小企业服务平台、与企业政策相关的互联网网站系统等存在主要关联关系。
形成的数据资源
本服务主要沉淀的数据资源包括企业申报登记数据、项目审批附件数据、申报项目建议及意见数据等。

7. 资质认定

	企业服务
编码 GB001005	**资质认定**
目标	
资质认定服务主要为各类企事业单位提供与企业资质认定业务相关的各类资料申报及审批对接服务，通过信息化手段辅助实现各类企业合格资质的评定审核服务。	
功能	
资质认定服务主要提供法律依据参考、实施主体选择、受理单位填报、许可条件校验、提交材料管理、审批时限办理、收费标准、办理结果查询、运营资质认证等功能。	
表单证书	
本服务主要的表单证书包括企业资质认定登记表、提交材料汇总表、企业合格资质的评定审核表等。	
服务对象	
本服务的服务对象主要包括各类企事业单位、社会组织、党政机关及企业职工等。	
配置说明	
本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、用户授权服务、工作流服务、电子表单服务、信息发布服务、统计报表服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。	
外部关联	
本服务资源主要与各党政机关项目申报审批网站、中小企业服务平台、与企业政策相关的互联网网站系统等存在主要关联关系。	
形成的数据资源	
本服务主要形成的数据资源包括企业资质认定数据、企业证照数据、企业最新资质数据等。	

8. 质检质监

	企业服务
编码 GB001006	**质检质监**

目标

质检质监服务主要为企业提供与企业质检质监相关的业务服务，主要涉及企业质量管理服务、节能降耗服务、检验检疫服务、食品安全技术服务、打假保名优服务、农业标准化服务等，为企业提供相关信息、技术、检测等服务，做到强化服务、真心服务、优质服务，积极帮扶企业，解决突出困难，增强企业的发展能力，使服务企业活动取得扎扎实实的成效。

功能

质检质监服务主要提供信息发布、业务订阅服务、技术指标推送、在线检测培训、在线咨询、技术指导、数据检测核查、检测结果公布等功能。

表单证书

本服务主要涉及的表单证书包括企业质检业务订阅表、技术指标填报表、数据检测核查单、检测结果汇总表等。

服务对象

本服务的服务对象主要包括各类企事业单位、社会化行业组织以及与质检质监业务相关的各类政府机构等。

配置说明

本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、用户授权服务、数据流服务、信息发布服务、消息服务、工作流服务、电子表单服务、统计报表服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。

外部关联

本服务资源主要和质量检验检测系统、企业行政审批系统、电子监察系统、工商外网门户系统、企业法人库系统、企业证照管理系统等存在主要关联关系。

形成的数据资源

本服务主要涉及的表单证书包括企业质检数据、企业技术指标数据、企业检测核查数据、企业检测结果汇总数据等。

9. 变更登记

	企业服务
编码 GB001008	**变更登记**

目标

变更登记服务面向社会，提供对企业相关业务变更的信息化辅助办理服务，主要提供与企业变更相关的各类信息登记及审批对接服务，方便企业进行相关的业务变更工作。

功能
变更登记服务主要提供企业变更登记、企业法人变更、企业名称变更、企业股东变更、企业地址变更、变更进度查询、变更通知订阅等服务功能。
表单证书
本服务主要涉及的各类表单证书包括企业变更登记表、企业变更审批表、企业变更消息订阅单等。
服务对象
本服务的服务对象主要包括各类企事业单位、社会组织、社会民众及党政机关等。
配置说明
本服务主要基于智慧政府基础平台中的工作流服务、信息发布服务、移动办公服务、短信服务、电子表单服务、统计报表服务、组织身份服务、用户授权服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。
外部关联
本服务主要与企业法人库系统、工商行政审批系统、工商外网门户系统、企业证照管理系统等存在主要关联关系。
形成的数据资源
本服务主要形成和沉淀的数据资源包括企业变更登记数据、企业电子证照数据、企业实时变更数据、企业税务数据等。

10. 企业销注

	企业服务
编码 GB001009	企业销注
目标	
企业销注服务面向社会，为企业注销业务提供信息化辅助办理服务，主要提供与企业注销相关的各类信息登记及审批对接服务，方便企业注销工作提供便利操作。	
功能	
企业销注服务主要提供企业注销登记、注销报告提交、注销报表填写、公司注销备案、公司证照调取、申请结果查询等服务功能。	
表单证书	
本服务主要涉及的各类表单证书包括企业注销登记表、企业注销审批表、企业变更备案单、企业注销信息订阅单等。	
服务对象	
本服务的主要服务对象包括各类企事业单位、社会组织、社会民众及党政机关等。	

配置说明	
本服务主要基于智慧政府基础平台中的工作流服务、消息服务、信息发布服务、移动办公服务、短信服务、电子表单服务、统计报表服务、组织身份服务、用户授权服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。	
外部关联	
本服务主要与企业法人库系统、工商行政审批系统、工商外网门户系统、企业证照管理系统等存在主要关联关系。	
形成的数据资源	
本服务主要形成和沉淀的数据资源包括企业注销登记数据、企业电子证照数据、企业历史税务数据等。	

11. 企业融资推荐

	企业服务
编码 GB003009	**企业融资推荐**
目标	
企业融资推荐服务通过对大量企业融资信息的采集，协助企业和金融机构实现信息流、物流、资金流在线整合，提高供应链的整合运作效率平台，通过以供应链金融信息对企业供应链的价值模式实现企业物流、信息流与资金流的信息整合。	
功能	
本服务主要提供融资资讯发布、融资资讯分类、优惠信息推送、融资产品发布、融资信息订阅、合作伙伴选择、融资问答、诚信档案、计算工具等功能。	
表单证书	
本服务主要涉及的表单证书包括融资资讯订阅单、融资产品汇总表、融资企业诚信档案表、融资需求填报表等。	
服务对象	
本服务的服务对象涵盖政府部门、金融机构和各企事业单位，是以金融服务为核心，连接政府部门、金融机构、中小企业的综合服务系统。	
配置说明	
本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、用户授权服务、工作流服务、电子表单服务、统计报表服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。	
外部关联	
本服务主要与企业信用管理系统、中小企业服务平台、企业法人库系统、企业证照管理系统等存在主要关联关系。	

形成的数据资源
本服务主要形成和沉淀的数据资源包括企业融资资讯数据、企业融资产品数据、企业融资诚信数据、企业融资需求数据等。

12. 金融政策订阅

	企业服务
编码 GB003003	**金融政策订阅**
目标	
金融政策订阅服务主要为企业提供相关金融政策的订阅和关注系统，方便企业深度关注投资、融资、资本运营、公司治理、企业理财、上市、购并重组等资讯信息，为企业金融业务提供工具、方法、路径、模式及高价值的案例研究和商机情报服务。	
功能	
本服务主要提供企业注册、栏目推荐、政策咨询、订阅管理、消息推送、通知公告、短信提醒、政策评论等功能。	
表单证书	
本服务主要涉及的表单证书包括金融政策订阅单、金融期刊订阅单、政策订阅汇总表。	
服务对象	
本服务的服务对象主要包括各类政府机构、企事业单位及企业职工等。	
配置说明	
本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、用户授权服务、工作流服务、电子表单服务、统计报表服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。	
外部关联	
本服务资源主要与相关政府门户网站、在线金融期刊网站、公司金融杂志网站(包括研究特稿、案例、金融模式、财经、前沿投资、公司治理、策略、天下财评、形式、政策、区域、观点、商机)等外网金融资讯系统存在主要关联关系。	
形成的数据资源	
本服务主要形成的数据资源包括金融政策订阅数据、企业金融关注数据、政策订阅汇总数据等。	

13. 证照数据管理

	企业服务
编码 GB006035	**证照数据管理**

目标
为企业提供各类证照文件的电子化管理服务，有别于传统纸质证照的形成、使用和管理模式，实现证照数据电文全网络化、全流程的电子化闭环管理与应用，有利于解决当前企业日常经营活动中与政府机构反复提交纸质材料的问题，有利于提升企业行政效率和协同能力，进一步促进电子证照全网络、全流程的受理、验证、审批、管理与应用，实现行政审批办理的“一证式”服务，解决社会公众反复提交纸质材料的问题，减轻群众负担，节约社会成本，进一步提高行政效率，推动服务型政府建设。
功能
证照数据管理服务主要提供企业信息填报、企业信息同步、证照信息扫描录入、证照文件对比更新、证照文件共享、证照业务关联、证照业务使用统计、企业证照删除等功能。
表单证书
本服务主要涉及的表单证书包括企业各类电子证照文件、企业电子证照汇总表。
服务对象
本服务的主要服务对象包括各类政府单位、企事业单位及社会化组织等。
配置说明
本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、用户授权服务、共享交换服务、工作流服务、数据流服务、信息发布服务、电子表单服务、统计报表服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。
外部关联
本服务资源主要与企业法人库系统、行政审批系统、电子监察系统、企业申报系统、企业服务系统等存在主要关联关系。
形成的数据资源
本服务主要形成的数据资源包括企业基本信息数据、企业电子证照、企业相关同步更新数据等。

14. 网上信用评级

	企业服务
编码 GB006041	**网上信用评级**
目标	
网上信用评级服务主要为各企业单位提供网上查找贸易伙伴、查询信用评级情况、了解企业资信报告、跟踪服务等多企业信用的登记、查询及评价服务。	

功能	
网上信用评级服务主要提供企业信用信息登记、企业信用信息查询、企业信用记录查询、企业信用登记评价、企业信用汇总统计、企业信用评级申请、失信企业黑名单管理等功能。	
表单证书	
网上信用评级服务主要涉及的表证单书包括企业信用信息登记表、信用企业汇总统计表、企业信用评级申请表等主要的表单证书。	
服务对象	
本服务的服务对象主要包括各类党政机关、企事业单位及企业职工等。	
配置说明	
本服务主要基于智慧政府基础平台中的电子表单服务、统计报表服务、信息发布服务、组织身份服务、用户授权服务、工作流服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。	
外部关联	
本服务主要与企业外网门户网站、中小企业服务平台、企业招聘管理系统、企业法人库系统等存在主要关联关系。	
形成的数据资源	
本服务主要形成的数据资源包括企业信用基础数据、企业信用评级数据、企业不良记录数据等。	

9.4.2 B2B类服务

1. 自主建站

	企业服务
编码 GB005001	**自主建站**
目标	
自主建站服务为企业提供量身定制的自主化网站搭建服务，通过模板和预建的模块来构建网站的Web应用程序，可以通过所见即所得的方式完成网站内容和网站布局的管理，帮助广大中小企业轻松进入互联网营销时代。	
功能	
本服务主要提供网站会员管理、会员类型管理、模版插件设置、网站栏目管理、权限控制管理、新闻文章、图文发布、下载管理、访问统计、友情链接等功能。	
表单证书	
本服务主要涉及的表单证书包括企业注册登记表、网站定制服务申请表、网站意见建议反馈表等。	

服务对象

本服务适用于地、市、县、镇级政府机关、事业单位及广大中小企业、服务机构、协会等以信息发布、信息交互为目的的企业综合性网站建设。

配置说明

本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、用户授权服务、工作流服务、电子表单服务、统计报表服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。

外部关联

本服务主要与企业渠道合作伙伴网站、相关政府单位网站存在主要链接关系。

形成的数据资源

本服务主要形成的数据资源包括企业注册登记数据、网站定制服务数据、网站意见建议反馈数据等。

2. 交流论坛

	企业服务
编码 GB004005	**交流论坛**

目标

为企业提供一个信息交流、工作交流以及资源共享的平台，通过论坛沟通，增进员工之间的了解，增进员工对企业的了解，主动营建更好的企业工作氛围，利用各类网络化信息交流资源，以达到宣传企业文化、展示企业员工风采的目的。

功能

企交流论坛服务主要提供用户管理、好友管理、板块建立、栏目建立、信息发布、板块调整、信息交流、在线留言、文件上传、图片发布、数据统计、消息查询、论坛介绍、操作指南等功能。

表单证书

本服务主要涉及的表单证书包括论坛用户汇总表、消息汇总统计表、论坛板块及栏目汇总表等。

服务对象

本服务的服务对象主要包括各类党政机关、企事业单位及企业职工等。

配置说明

本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、用户授权服务、工作流服务、电子表单服务、消息服务、信息发布服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。

外部关联

本服务主要与中小企业服务平台、企业内部人事管理系统、相关的互联网网站系统等存在主要关联关系。

形成的数据资源

本服务形成的数据资源主要包括论坛用户注册数据、论坛消息数据、论坛板块及栏目关注数据等。

3. 法律在线咨询

	企业服务
编码 GB004001	**法律在线咨询**

目标

为企业提供与法律相关的各类资讯信息以及在线交流渠道，为企业提供合规性管理、知识产权管理、劳动关系法律事务管理、企业投资、资产出售、并购、重组涉及的风险管理等资讯服务。

功能

本服务主要提供公司法站、栏目订阅、法律在线、法律援助、法律新闻、电话咨询、法规常识、典型案例、专业律师、在线交流等功能。

表单证书

本服务主要涉及的表单证书包括信息栏目订阅单、企业合同、资产并购等文件模版、周期重点法律咨询统计表。

服务对象

本服务的服务对象主要包括各类企事业单位及企业职工等。

配置说明

本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、用户授权服务、工作流服务、电子表单服务、信息发布服务、消息服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。

外部关联

本服务主要与相关政府门户网站、在线律师网站、企业法律资讯网站等外网法律资讯系统存在主要关联关系。

形成的数据资源

本服务主要形成的数据资源包括信息栏目订阅数据、企业合同数据、资产并购等文件数据、周期重点法律咨询数据。

4. 商机推荐

	企业服务
编码 GB005002	**商机推荐**

目标

商机推荐服务为广大企业客户提供优质的商机推荐服务，提供一个强大且丰富的企业商机信息汇集平台，提供自主管理、自动更新等商机信息资讯服务。

功能

商机推荐服务主要提供国内供应、国内求购、海外求购、海外供应、商业资讯、创业加盟、产品展厅、公司库、网站建设、价格行情、专利转让、招标项目、商网项目、展会展览等功能。

表单证书

本服务主要涉及的表单证书包括企业供应需求单、企业求购需求单、创业加盟申报表、商网项目填报表等主要的表单证书。

服务对象

本服务的主要服务对象为企业单位，主要为各企业提供获取商机和合作机会的资讯平台。

配置说明

本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、用户授权服务、工作流服务、电子表单服务、统计报表服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。

外部关联

本服务资源主要与各党政机关外网门户网站、政府招投标采购网站、中小企业服务平台、与企业政策相关的互联网网站系统等存在主要关联关系。

形成的数据资源

本服务形成的数据资源主要包括企业供应数据、企业求购数据、创业加盟申报数据等。

5. 应收账款

	企业服务
编码 GB008014	**应收账款管理**

目标

应收账款管理服务帮助企业管理好应收款项，及时收回欠款，保证企业良好的运转。本服务还可与销售管理集成，可直接由销售系统产生的发票和定金生成应收、预收账款，并登记台账。

功能

本服务主要提供基础数据维护、应收账款台账初始、销售发票登记台账、其他单据登记台账、回款登记和审核确认、回款结算处理、付款处理、应收款查询与统计等功能，还可追踪客户的来款情况、拖欠款情况，及时地提供客户的信用信息，并提供了账龄分析和估算坏账损失的功能。本服务资源还能与账务系统相连，可以通过过账将应收账款生成凭证，记入账务系统。

表单证书	
本服务主要提供的表单证书包括销售发票登记台账表、其他单据登记台账表、企业应收账款汇总台账表、销售应收款账龄分析表、应收账款月结账表等。	
服务对象	
本服务的服务对象主要包括各类党政机关、企事业单位及企业财务人员等。	
配置说明	
本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、用户授权服务、消息服务、工作流服务、电子表单服务、统计报表服务、数据流服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。	
外部关联	
本服务主要与企业财务管理系统、企业融资管理系统、企业贷款抵押系统等存在一定的关联关系。	
形成的数据资源	
本服务主要形成和沉淀的数据资源包括企业应收账款数据、企业销售发票数据、企业回款结算数据等。	

6. 应付账款管理

	企业服务
编码 GB008017	**应付账款管理**
目标	
应付账款管理服务主要帮助各企业用户有效地管理应付款，计划和控制资金的使用情况。该服务可自动分摊发票费用和税金，自动计算采购成本，自动计算材料成本差异，自动生成应付款凭证，提供应付款账龄分析，支持多种付款方式和现金折扣类型，并根据折扣类型自动计算现金折扣。	
功能	
本服务资源主要提供发票录入/修改/审核确认、费用的录入和审核、税金的录入和审核、采购结算、付款登记、登记台账、付款结算处理、付款计划、各种单据的查询、汇总台账的查询、应付款月结账处理、账龄分析等功能。	
表单证书	
本服务主要提供的表证单书包括应付账款登记台账表、应付款月结账表、企业发票录入单、付款结算处理单、账龄分析表等。	
服务对象	
本服务的服务对象主要包括各类党政机关、企事业单位及企业财务人员等。	

配置说明

本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、用户授权服务、工作流服务、电子表单服务、统计报表服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。

外部关联

本服务主要与企业财务管理系统、企业融资管理系统、企业贷款抵押系统等存在一定的关联关系。

形成的数据资源

本服务主要形成和沉淀的数据资源包括企业应付账款数据、企业税金数据、采购结算、企业相关单据数据等。

7. 存货核算管理

	企业服务
编码 GB008018	**存货核算管理**

目标

存货核算管理服务专门用于对企业货物的出入库计价管理，并向总账提供相应的财务数据，支持存货的入出库计价处理，并建有存货核算明细账和总账，能对存货入出库进行数量、金额的汇总和查询，是企业物流管理与财务管理的一个重要的中间环节。

功能

本服务资源主要提供期初数据录入、入库单据计价、出库单据计价、自制半成品单据认定、移库单处理、库存调整单录入、暂估入库成本处理、期末处理、月末结账、生成凭证、明细账查询、总账查询、报表统计等功能。

表单证书

本服务主要提供的表单证书包括入库单、出库单、移库单、库存调整单、月末结账单、明细总账表等。

服务对象

本服务资源的服务对象主要包括各类党政机关、企事业单位及企业财务人员等。

配置说明

本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、用户授权服务、工作流服务、电子表单服务、数据流服务、统计报表服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。

外部关联

本服务主要与企业资产管理系统、企业财务管理系统、企业物流管理系统、企业融资管理系统等存在一定的关联关系。

形成的数据资源
本服务主要形成和沉淀的数据资源包括企业货物出入库数据、企业货物资产数据、企业货物应付款数据等。

8. 综合成本管理

	企业服务
编码 GB008019	综合成本管理
目标	
综合成本管理服务综合反映企业生产经营活动的重要经济情况，有效地控制和降低产品成本，是提高企业经济效益的最有效的途径。综合成本管理服务有组织地、系统地运用预测、计划、控制、核算、分析、考核等方法，对构成产品成本的各种因素及影响产品成本的各个经营环节实施管理，以达到降低成本、提高经济效益之目的。	
功能	
综合成本管理服务主要提供成本计算、成本计划、成本日常控制、成本综合管理、成本分析、成本考核等核心管理功能。	
表单证书	
本服务主要提供的表单证书包括入库单、出库单、移库单、库存调整单、月末结账单、明细总账表等。	
服务对象	
本服务的主要服务对象包括各类党政机关、企事业单位及企业财务人员等。	
配置说明	
本服务主要基于智慧政府基础平台中的电子表单服务、数据流服务、统计报表服务、查询检索服务、组织身份服务、用户授权服务、工作流服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。	
外部关联	
本服务主要与企业财务管理系统、企业安全生产系统、企业库存管理系统、企业销售服务系统等存在主要的关联关系，能够通过与各业务系统全面集成，更准确、快速地进行成本费用的归集和分配，提高成本计算的及时性和正确性。	
形成的数据资源	
本服务主要形成和沉淀的数据资源包括企业成本预测数据、成本计划数据、成本控制数据、成本核算数据、综合分析数据、综合考核数据等。	

9. 账务报表管理

	企业服务
编码 GB008016	账务报表管理
目标	
账务报表管理服务为企业提供了企业账务的综合化管理服务，包括建账、日常凭证处理以及账务管理在内的全程处理功能。提供了在账务处理基础上自定义生成的各种财务报表，从而解决了企业不同格式的财务报表问题。	
功能	
账务报表管理服务主要提供自定义科目管理、会计核算期定义、手工录入和维护凭证、凭证审核、凭证处理、凭证查询、报表格式设置、报表公式定义、报表计算、报表查询、报表打印等功能。	
表单证书	
账务报表管理服务主要涉及的表单证书包括企业资产负债表、企业定期利润表、企业利润分配表、企业现金流量表等。	
服务对象	
本服务的主要服务对象包括各类党政机关、企事业单位及企业财务人员等。	
配置说明	
本服务主要基于智慧政府基础平台中的电子表单服务、统计报表服务、查询检索服务、组织身份服务、用户授权服务、工作流服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。	
外部关联	
本服务主要与企业财务管理系统、企业安全生产系统、企业库存管理系统、企业销售服务系统等存在主要的关联关系。	
形成的数据资源	
本服务主要形成和沉淀的数据资源包括企业资产数据、企业定期利润数据、企业利润分配数据、企业现金流量数据等。	

10. 企业预算管理

	企业服务
编码 GB008021	企业预算管理
目标	
企业预算管理服务能够帮助企业建立切实有效的财务预算业务，为企业的经营决策服务。通过数据录入，生成月、季、年不同期间的预算计划，并通过自动读取总账预算项目的实际发生金额，生成预算与实际执行情况分析图表，使企业人员能够对预算的执行情况进行及时的监控。	

功能
企业预算管理服务主要提供数据录入、数据导出、数据分析比较、会计科目管理、部门预算分析、企业预算查询、综合预算统计等功能。
表单证书
本服务主要涉及的各类表单证书包括预算数据录入单、企业销售费用预算表、管理费用预算表、销售收入预测表等。
服务对象
本服务的主要服务对象包括各类党政机关、企事业单位及企业财务人员等。
配置说明
本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、用户授权服务、工作流服务、数据流服务、电子表单服务、统计报表服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。
外部关联
本服务主要与企业财务管理系统、企业安全生产系统、企业库存管理系统、企业销售服务系统等存在主要的关联关系。
形成的数据资源
本服务主要形成和沉淀的数据资源包括企业综合预算数据、企业销售费预算数据、管理费用预算数据、销售收入预测数据等。

11. 财务核算处理

	企业服务
编码 GB008020	**财务核算处理**
目标	
财务核算处理服务主要提供从业务模块生成总账凭证的处理功能， 即在得到进销存、生产系统的加工、核算的相关信息后，对以上相关信息进行分配、汇总，并在此基础上进行一些相对独立的核算，如计算材料成本差异等，然后直接生成相对应的记账凭证。	
功能	
财务核算处理服务主要提供可用辅助信息维护、基础数据源管理、 公式码管理、事务处理码管理、凭证模板管理、生成记账凭证、修改记账凭证、原始凭证信息管理等功能。	
表单证书	
本服务主要涉及的表单证书包括企业采购凭证单、应付账单、销售凭证单、应收账凭证单、库存单、生产成本单等。	
服务对象	
本服务的主要服务对象包括各类党政机关、企事业单位及企业财务人员等。	

配置说明

本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、用户授权服务、工作流服务、电子表单服务、统计报表服务、查询检索服务等进行底层支撑和配置。

外部关联

本服务主要与企业采购系统、应付账系统、销售系统、应收账系统、库存系统、生产成本与账务系统存在主要关联关系，可使各个系统与金额有关的信息集中起来处理，并在无任何重复性手工操作的过程中达到集成化。

形成的数据资源

本服务主要形成和沉淀的数据资源包括企业采购数据、应付账数据、销售数据、应收账数据、库存数据、生产成本数据等。

12. 招聘管理

	企业服务
编码 GB008001	**招聘管理**

目标

为企业提供人力招聘及管理服务，帮助企业构建现代人力资源管理体系并实现有效落地实施，搭建组织架构、职位体系和员工信息平台，有效运作薪酬社保、考勤管理、招聘任用等业务体系，并提供各种查询统计与报表输出功能，动态、直观地反映组织人力资源状况，为管理行为提供高效决策支持。

功能

本服务主要提供招聘计划、简历筛选、面试管理、录用处理、简历库、报表统计、薪酬基本设置、公式设置、薪酬档案、薪酬计算、人事信息、职位编制、系统设置等功能。

表单证书

本服务主要涉及的表单证书包括人员简历表、招聘计划表、录用处理单、企业招聘统计表等。

服务对象

本服务的服务对象主要包括各类企事业单位及企业职工等。

配置说明

本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、用户授权服务、工作流服务、电子表单服务、统计报表服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。

外部关联

本服务主要与人力社保系统、职介招聘系统、企业人力资源管理系统等存在主要关联关系。

形成的数据资源
本服务主要形成的数据资源包括：企业人员简历数据、企业招聘数据、企业录用处理数据、企业招聘需求趋势数据等。

13. 固定资产管理

	企业服务
编码 GB008009	**固定资产管理**
目标	
固定资产管理服务主要实现对企业固定资产的综合化管理，帮助企业完成固定资产的分类和计价，主要提供对固定资产的增加、使用、维护和处置、出租出借、清查盘点、折旧管理等服务，并与信息处理技术相结合来管理企业的固定资产，提高固定资产的利用率，保证固定资产的安全完整，促进固定资产的保值和增值。	
功能	
固定资产管理服务主要提供对固定资产的日常管理、查询统计、资产盘点、备品管理、预警提醒、数据管理、系统管理、出租出借等功能。	
表单证书	
本服务主要涉及的表单证书包括固定资产汇总表、资产盘点清单、备品管理清单、资产出租出借单等。	
服务对象	
固定资产管理服务的服务对象涵盖各级党政机关及企事业单位，行业涉及面覆盖政府、金融、通信、电力、医疗、军队、学校、能源等企事业单位。	
配置说明	
本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、用户授权服务、工作流服务、电子表单服务、统计报表服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。	
外部关联	
本服务主要与企业财务管理系统、企业融资管理系统、企业贷款抵押系统等存在一定的关联关系。	
形成的数据资源	
本服务主要涉及的表单证书包括企业固定资产数据、企业资产盘点数据、企业资产出租出借数据等。	

14. 渠道交互

	企业服务
编码 GB005003	**渠道交互**

目标
渠道交互服务能够帮助企业用户通过企业端获取服务机构发布的各类消息。可以进行活动报名、问卷提交、服务预约、咨询解答等服务，为企业构建新的营销渠道。讨论网络交互技术可能给企业的交互能力、交互策略等信息，也可以与服务机构实现实时互动。
功能
渠道交互服务主要提供发布消息、已发消息、未发消息、调查问卷、发布活动、待发布活动、已发布活动、预约事务管理、预约事务审核、预约事务办理、未回复咨询、已回复咨询、企业查询、用户查询、我的账号设置、部门与人员管理、企业标签管理、企业组管理、消息通道管理等功能。
表单证书
本服务所涉及的主要表单证书包括企业调查问卷、预约事务填报单、企业活动报名登记表、企业基础信息标签单等。
服务对象
本服务的服务对象主要包括各类党政机关、企事业单位及企业职工等。
配置说明
本服务主要基于智慧政府基础平台中的工作流服务、电子表单服务、组织身份服务、用户授权服务、统计报表服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。
外部关联
本服务主要与企业外网门户网站、中小企业服务平台、企业信用管理系统、企业法人库系统等存在主要关联关系。
形成的数据资源
本服务所形成的数据资源包括企业调查数据、企业活动数据、企业间实时交互数据等。

15. 在线缴费

	企业服务
编码 GB002002	在线缴费
目标	
为企业提供在线征缴企业养老、医疗、失业、工伤、生育五项保险费应用，依托金融机构小额支付系统提供基于网络的在线征缴保费的结算服务，让参保企业在任何一家银行都可实现网上缴费。	
功能	
本服务主要提供企业注册、申请开通、金融机构绑定、缴费种类订阅、缴费金额查询、缴费金额确认、缴费金额复合、缴费资金申请日志查看、批量缴费资金申报名册下载等主要功能。	

表单证书
本服务主要涉及的表单证书包括社保登记证、职工缴费资金申报名册、职工缴费资金申报确认表、单位网上缴费保证书等。
服务对象
本服务的服务对象主要包括各类企事业单位及企业职工等。
配置说明
本服务主要基于智慧政府基础平台中的共享交互服务、消息服务、组织身份服务、用户授权服务、工作流服务、电子表单服务、统计报表服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。
外部关联
本服务主要与企业人事管理系统、企业金融网银系统、企业数字证书系统、劳动社保缴费系统等存在主要关联关系。
形成的数据资源
本服务主要形成的数据资源包括社保登记数据、职工缴费数据、单位缴费数据等。

16. 资料档案管理

	企业服务
编码 GB008027	**资料档案管理**
目标	
为企业提供对内部各类文书档案等文件的综合化管理，实现对各类企业文件的分类、登记、修改、删除以及目录打印等功能，文件的原件也可在此模块中输入或引入系统，最终实现对企业文件的归档管理。	
功能	
本服务主要提供对企业档案增加、档案修改、档案删除、保管期限、分类表维护、档案查询、档案统计、档案号管理、档案类型管理、档案库管理、自定义字段维护、档案销毁等功能。	
表单证书	
本服务主要涉及的表单证书包括企业档案填报表、存档信息登记表、企业档案统计表等。	
服务对象	
本服务的服务对象主要包括各类政府机构和企事业单位等。	

配置说明

本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、用户授权服务、工作流服务、电子表单服务、统计报表服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。

外部关联

本服务主要与全文检索系统、企业文件流转系统、企业日常办公系统等存在主要关联关系。

形成的数据资源

本服务主要形成的数据资源包括企业存档数据、企业销档数据、企业档案综合数据等。

17. 产品销售对接

	企业服务
编码 GB005004	产品销售对接

目标

产品销售对接服务是帮助中小企业降低成本和经营风险，促进企业快速发展，为中小企业奠定坚实的内部管理基础，辅助中小企业开拓市场，弱化非核心业务，最终帮助中小企业解决商机获取、创新经营、项目合作、效率管理、成本控制等问题，实现市场突破、管理提升和转型升级。

功能

产品销售对接服务主要提供供应信息、求购信息、采购商数据库、产品对接、产业链对接、产品求助、项目合作、企业管理、用户管理、综合查询、信息统计等功能。

表单证书

本服务所涉及的主要表单证书包括采购商数据汇总表、企业需求汇总单、项目合作意向单、供应信息汇总表、求购信息汇总表等。

服务对象

本服务的主要服务对象为企业单位，主要为各企业搭建交流合作及产品销售的信息渠道平台，同时也为政府与企业间构建一条信息交流的通道。

配置说明

本服务主要基于智慧政府基础平台中的组织身份服务、用户授权服务、数据流服务、工作流服务、电子表单服务、统计报表服务、查询检索服务等进行底层应用的应用支撑和服务配置。

外部关联

本服务主要与企业外网门户网站、中小企业服务平台、企业信用管理系统、企业法人库系统等存在主要关联关系。

形成的数据资源

本服务形成的数据资源包括企业采购商数据、企业需求数据、项目合作过程数据、企业供应信息数据、企业求购信息数据等。

第 10 章　公 众 服 务

10.1 公众服务分类

针对智慧政府服务主体，可以将智慧政府分为 G2G、G2E、G2B、G2C。这里针对 G2C 进行进一步的分类和描述。

在传统的政府管理模式下，政府提供的服务选择空间很小，办事效率无法很好地提升。社会公民虽然有很多需求，由于缺乏有效的反映途径，众多意见和需求无法及时有效地反馈到政府。政府了解社会的需求及调整政策相对滞后，对社会公民的个性化服务更是力不从心。

智慧政府的推行，为社会公众获取政府提供的服务，提供了更加便利的条件；同时，社会公众能够对政府提供的服务做出即时的评价，并把自己的建议和需求及时反馈到政府。政府首先通过信息化手段把各类公众服务的内容、程序等向所在管辖范围内或管辖外的公众予以公布，使广大社会公众能够及时地全面地了解政府的公众服务。其次，政府通过网络，以“一站式”“一网式”等形式提供便捷服务，减少公众办事的时间和空间上的限制。再次，社会公众在享受便利服务的同时，也可以对政府的服务进行及时的评价和监督，加强了社会对政府的监督力度。

随着智慧政府公共云服务平台的推动发展，SOA、多租户、虚拟化技术在工程实践中的成熟应用，基于云计算的智慧政务信息系统的建设，对 G2C 的公众服务体系提出了新的要求：应基于现有的 G2C 应用，提炼出常用的模块，以精炼的应用服务形式提供给社会公众使用，并持续扩展应用服务的范围和数量，同时丰富服务的互动方式，积极引入移动终端、微信等互动模式，以提升服务水平。

智慧政府涉及社会生活的方方面面，从一个人的出生到死亡，从吃、住、行到每个人从事的事业，从物质需求到精神需求，社会公民都可以在智慧政府中获得相应的电子服务。

10.2 公众服务分类表

根据上文对公众服务的定义，常见公众服务的主要分类如表 10-1 所示。公众服务包括信息服务、证件服务、医疗卫生服务、教育培训服务、交通服务、就业服务、社会保障服务、生活服务、住房服务、税务管理服务、休闲娱乐服务等 11 大类，147 种常用公众服务。本表给出的是公众服务的基本分类方法及依据，未能枚举所有公众服务内容。

表 10-1　公众服务基本分类表

域	业务线	应　用	编　码
公众服务GC	信息服务 GC001	信息展现	GC001001
		信息查询	GC001002
		通知公告	GC001003
		天气预报	GC001004
		数字地图	GC001005
		电子图书馆	GC001006
		领导信箱	GC001007
		公众微信	GC001008
		公众微博	GC001009
		投诉建议	GC001010
		民意调查	GC001011
		网络投票	GC001012
		……	……
	证件服务 GC002	户口簿办理	GC002001
		身份证办理	GC002002
		护照办理	GC002003
		港澳通行证办理	GC002004
		大陆居民往来台湾通行证办理	GC002005
		军人证办理	GC002006
		团员证办理	GC002007
		党员证办理	GC002008
		离休证办理	GC002009
		退休证办理	GC002010
		老年证办理	GC002011

(续表)

域	业务线	应用	编码
公众服务GC	证件服务 GC002	生存证明办理	GC002012
		死亡证明办理	GC002013
		火化证办理	GC002014
		安葬证办理	GC002015
		健康证办理	GC002016
		未婚证办理	GC002017
		婚检证办理	GC002018
		结婚证办理	GC002019
		准生证办理	GC002020
		初婚未育证办理	GC002021
		计划生育服务证办理	GC002022
		出生证办理	GC002023
		独生子女证办理	GC002024
		预防接种证办理	GC002025
		节育证办理	GC002026
		离婚证办理	GC002027
		学生证办理	GC002028
		毕业证办理	GC002029
		学位证办理	GC002030
		工作证办理	GC002031
		社保证办理	GC002032
		失业证办理	GC002033
		养老保险证办理	GC002034
		退休证办理	GC002035
		居住证办理	GC002036
		暂住证办理	GC002037
		房产证办理	GC002038
		土地证办理	GC002039
		房屋他项权证办理	GC002040
		国有土地使用证办理	GC002041
		驾驶证办理	GC002042
		残疾证办理	GC002043
		申请归侨、侨眷身份证明书办理	GC002044
		房产证转移办理	GC002045
		暂住老年人免费乘车证办理	GC002046
		……	……

（续表）

域	业务线	应用	编码
公众服务GC	医疗卫生服务 GC003	医院信息查询	GC003001
		社会保障卡用卡网点查询	GC003002
		定点医疗机构	GC003003
		体检机构查询	GC003004
		医疗工伤保险药品名录	GC003005
		定点零售药店	GC003006
		孕产期保健信息、生殖健康	GC003007
		计生政策解读	GC003008
		卫生安全提示	GC003009
		健康膳食指导	GC003010
		疫情通报	GC003011
		预防食物中毒	GC003012
		食品安全信息	GC003013
		……	……
	交通服务 GC004	车辆违章查询	GC004001
		驾驶员积分查询	GC004002
		小客车指标中签编码查询	GC004003
		列车时刻查询	GC004004
		航班查询	GC004005
		尾号限行查询	GC004006
		地铁/轨道交通线路查询	GC004007
		加油(气)站查询服务	GC004008
		公交卡充值点、退卡点查询	GC004009
		交通提示屏	GC004010
		停车场查询	GC004011
		长途客运查询	GC004012
		汽车维修企业查询	GC004013
		实时航班查询	GC004014
		交通指数发布	GC004015
		火车票预售期	GC004016
		交管局服务办事指南	GC004017
		出行安全提示	GC004018
		地铁安全检查服务	GC004019
		……	……
	教育培训服务 GC005	学校信息查询	GC005001
		小升初政策信息	GC005002

(续表)

域	业务线	应用	编码
公众服务GC	教育培训服务 GC005	幼儿园入托政策信息	GC005003
		职业教育	GC005004
		体育传统项目学校查询	GC005005
		继续教育认定	GC005006
		会计从业资格证注册及单位变更	GC005007
		……	……
	就业服务 GC006	职业介绍机构查询	GC006001
		人才市场中介服务机构查询	GC006002
		创业扶持	GC006003
		失业人员就业登记	GC006004
		……	……
	社会保障服务 GC007	养老保险政策查询	GC007001
		社保缴纳情况查询	GC007002
		基本医疗保险服务	GC007003
		生育保险服务	GC007004
		社会捐赠服务	GC007005
		……	……
	生活服务 GC008	黄页信息/生活搜索	GC008001
		水电气缴费	GC008002
		农产品批发价格	GC008003
		空气质量播报	GC008004
		家政服务	GC008005
		婚姻登记机关信息查询	GC008006
		婚姻登记政策查询	GC008007
		气象百科	GC008008
		公众地震应急避险要诀	GC008009
		宠物医院查询	GC008010
		邮编查询	GC008011
		区号查询	GC008012
		……	……
	住房服务 GC009	公积金查询	GC009001
		住房保障政策查询	GC009002
		保障性住房市级已备案项目	GC009003
		房地产每日交易量查询	GC009004
		新建商品房项目及可售房屋查询	GC009005
		廉租住房配租申请审核	GC009006

(续表)

域	业务线	应用	编码
公众服务GC	住房服务 GC009	经济适用住房保障申请	GC009007
		……	……
	税务管理服务 GC010	个人所得税计算服务	GC010001
		房屋税费管理	GC010002
	税务管理服务 GC010	税务网上咨询	GC010003
		车船使用税	GC010004
		……	……
	休闲娱乐服务 GC011	购物消费生活服务场所查询	GC011001
		文化设施查询	GC011002
		手机图书馆	GC011003
		公益文化讲座信息查询	GC011004
		休闲健身	GC011005
		青少年体育俱乐部查询	GC011006
		体育彩票专卖店查询	GC011007
		健身基础知识	GC011008
		酒店查询预订	GC011009
		景点查询	GC011010
		节庆活动查询	GC011011
		乡土特产查询	GC011012
		旅游线路查询	GC011013
		清真老字号查询	GC011014
		采摘垂钓景点查询	GC011015
		观光果园查询	GC011016
		旅行社查询	GC011017
		旅游咨询站	GC011018
		……	……

10.3　公众服务单元描述

10.3.1　身份证办理

	公众服务
编码　GC002002	**身份证办理**

目标
身份证办理服务为社会公众提供身份证办理、换证、丢失补办、临时身份证办理等身份证件相关服务，社会公众利用该服务向常住户口所在地的公安派出所申请领取居民身份证。
功能
本服务主要提供办理条件告知、办理流程展示、身份证办理申请、申请审核、身份证办理流转审批、办理结果反馈、办理过程跟踪、办理情况通知等功能。
表单证书
本服务资源主要涉及的表单证书包括身份证办理申请表单、身份证办理反馈单、居民户口簿、《数码照相回执》、《申(换、补)领居民身份证登记表》以及公安户籍管理部门规定要求提交的其他材料。
服务对象
居住在中华人民共和国境内的年满十六周岁的中国公民、香港同胞、澳门同胞、台湾同胞迁入内地定居的，华侨回国定居的，以及外国人、无国籍人在中华人民共和国境内定居并被批准加入或者恢复中华人民共和国国籍的，居民身份证有效期满、公民姓名变更或者证件严重损坏不能辨认需要申请换领新证的公民；居民身份证丢失申请补领的公民，均可应用此服务办理身份证相关业务。
配置说明
本服务的提供需要底层工作流引擎、表单工具、共享交换平台及应用服务管理平台的技术支撑。
外部关联
本服务资源主要和公安户籍管理系统、人口库、身份认证等系统存在主要关联关系。
形成的数据资源
沉淀的数据资源包括公民的姓名、性别、民族、出生日期、身份证号码、家庭住址居民基本信息，也可获取工作单位、职业、文化程度、婚姻状况、身高等其他数据。

10.3.2 结婚证办理

	公众服务
编码 GC002019	**结婚证办理**
目标	
结婚证办理服务为社会公众提供结婚证申请办理、丢失补办等结婚证相关服务，要求结婚的男女双方可利用该服务向户口所在地婚姻登记处提出申请办理。	

功能

本服务主要提供办理条件告知、办理流程展示、结婚证申请、初审、受理、审查、登记发证、办理结果反馈、办理过程跟踪、办理情况通知等功能。

表单证书

本服务资源主要涉及的表单证书包括《申请结婚登记声明书》《申请补办结婚登记声明书》、居民身份证与常住户口簿等。

服务对象

为符合婚姻法规定的要求结婚的公民以及结婚证丢失需要申请补领的公民提供服务。

配置说明

本服务的提供需要底层工作流引擎、表单工具、共享交换平台及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

本服务资源主要和民政局业务系统、数据系统以及需要与民政数据交互的其他委办局业务系统存在主要关联关系。

形成的数据资源

沉淀的基本数据包括姓名、性别、国籍、出生日期、民族、职业、文化程度、身份证件号、常住户口所在地、婚姻状况等资源。

10.3.3　计划生育服务证办理

	公众服务
编码　GC002022	**计划生育服务证办理**

目标

为需要办理人才引进、少儿医保、入园入学、公租房和保障房申请等业务出具计划生育情况证明。

功能

本服务主要提供办理条件告知、办理流程展示、在线申办、申请审核、办理流转审批、网上咨询、进度查询、结果查询等功能。

表单证书

本服务资源主要涉及的表单证书包括一胎生育登记《计划生育服务证》、结婚证、离婚证、离婚协议书或法院判决书、调解书、死亡证明或户口注销证明、全家户口本。

服务对象

计划生育兼职单位综合治理工作中涉及办理孕期检查和接生证明，办理新生入园、入学、转学证明，少儿医保证明以及审批、换、年检个体工商户营业执照等需要出具计划生育证明的流动人口。

配置说明

本服务的提供需要底层工作流引擎、表单工具、共享交换平台及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

与深圳市全员信息库和深圳市计划生育证明打印系统、医院的诊疗记录系统发生关联。

形成的数据资源

沉淀的基本数据包括姓名、性别、年龄、家庭住址、联系方式、审核意见、计划生育情况等资源。

10.3.4 独生子女证办理

	公众服务
编码 GC002024	**独生子女证办理**

目标

为独生子女家庭办理独生子女证明。

功能

本服务主要提供办理条件告知、办理流程展示、在线申办、申请审核、办理流转审批、网上咨询、进度查询、结果查询等功能。

表单证书

本服务资源主要涉及的表单证书包括计划生育服务证、全家户口簿、小孩一寸照片 2 张，收养的须提供《收养证》，离异的应提供全家户口簿、离婚证、离婚协议书或法院判决书、前夫或前妻现居住地镇、街道计生机构出具的没有再生育证明，配偶死亡的应提供全家户口簿、配偶死亡证明，离异或配偶死亡的申请人为女方的还需提供计划生育服务证。

服务对象

夫妻双方一方或者双方都具有本市户籍的独生子女家庭的居民。

配置说明

本服务的提供需要底层工作流引擎、表单工具、共享交换平台及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

与教育局的入学入园系统相关联。

形成的数据资源

沉淀的基本数据包括家庭成员姓名、性别、年龄、家庭住址、联系方式、审核意见、计划生育情况等资源。

10.3.5　居住证办理

	公众服务
编码 GC002036	**居住证办理**

目标

居住证办理服务为有需要的社会公众提供居住证办理、丢失补办、临时居住证办理等居住证件相关服务，非当地户籍居民利用该服务向常住地的公安派出所申请领取该地居住证。

功能

本服务主要提供办理条件告知、办理流程展示、居住证申请、受理、审查、登记发证、办理结果反馈、办理过程跟踪、办理情况通知等功能。

表单证书

本服务资源主要涉及的表单证书包括《居住证申请表》《临时居住证申请表》、居民身份证与常住户口簿等。

服务对象

服务对象主要包括非当地户籍的常住居民、居住证丢失需要申请补领的公民、居住信息变更的公民。

配置说明

本服务的提供需要底层工作流引擎、表单工具、共享交换平台及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

本服务资源主要和流动人口管理系统、出租屋综合管理系统、居住信息管理系统、政务信息资源交换平台等存在主要关联关系。

形成的数据资源

沉淀的基本数据包括姓名、性别、国籍、出生日期、民族、职业、文化程度、身份证件号、户籍地址、婚姻状况、职称、计生信息、现居住地址、子女信息等资源。

10.3.6　残疾证办理

	公众服务
编码 GC002043	**残疾证办理**

目标

残疾证办理服务为有残疾的社会公众提供残疾证办理、丢失补办等相关服务，有残疾的公民向户口所在地县级残联部门申请领取残疾证。

功能

本服务主要提供办理条件告知、办理流程展示、残疾证申请、受理、残疾评定、初审填发、审核、批准、备案、发放、办理结果反馈、办理过程跟踪、办理情况通知等功能。

表单证书

本服务资源主要涉及的表单证书包括身份证、户口本、介绍信、《中华人民共和国残疾评定表》《残疾评定申请表》《残疾人情况调查表》《病历资料》。

服务对象

本服务的主要服务对象主要包括三周岁以上申请办理残疾证的户籍人员、残疾人证遗失补办人员。

配置说明

本服务的提供需要底层工作流引擎、表单工具、共享交换平台及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

本服务资源主要和残疾人员管理系统存在主要关联关系。

形成的数据资源

沉淀的基本数据包括姓名、性别、年龄、家庭住址、联系方式、残疾类型、残疾等级、审核意见等资源。

10.3.7　申请归侨、侨眷身份证明书办理

	公众服务
编码 GC002044	**申请归侨、侨眷身份证明书办理**

目标

申请归侨、侨眷身份证明书办理服务为归侨、侨眷提供身份证明书办理、丢失补办等相关服务，归侨、侨眷向常住户口所在地社会建设局申请领取。

功能

本服务主要提供办理条件告知、办理流程展示、在线申办、网上咨询、进度查询、结果查询等功能。

表单证书

本服务涉及的表单证书包括归侨身份确认申请表、侨眷身份确认申请表、归侨的居民户口簿、国外出生证、护照证件、公安管理部门对其出入境记录等。

服务对象

本服务的服务对象包括常住户口的地区归侨、侨眷。

配置说明

本服务的提供需要底层工作流引擎、表单工具、共享交换平台及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

本服务资源主要和归侨、侨眷人员管理系统存在主要关联关系。

形成的数据资源

沉淀的基本数据包括姓名、性别、年龄、家庭住址、联系方式、海外关系等资源。

10.3.8　房产证转移办理

	公众服务
编码 GC002045	**房产证转移办理**

目标

房产证转移办理服务为有需要进行房产转移的社会公众提供房产证转移办理等相关服务，社会公众利用该服务申请业务办理。

功能

本服务主要提供办理条件告知、办理流程展示、转移登记申请、登记机构审查、缴纳各种税费、登记机构核准、登记机构缮证等功能。

表单证书

本服务资源主要涉及的表单证书包括身份证明、《房地产登记申请表》《房地产证》以及管理部门规定要求提交的其他材料。

服务对象

本服务主要服务对象包括符合房地产买卖、房地产赠予、房地产继承、房地产交换、夫妻离婚涉及共有财产分割、政策性住房退房、法院强制性转移、企业清算转让等情况，需要转移房产证的社会公众均可应用此服务办理相关业务。

配置说明

本服务的提供需要底层工作流引擎、表单工具、共享交换平台及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

本服务资源主要和房地产管理系统、房产信息管理系统、保障性住房管理系统等存在主要关联关系。

形成的数据资源

沉淀的数据资源包括房产面积、地址信息、申请人基本信息、转移办理信息等数据。

10.3.9 暂住老年人免费乘车证办理

	公众服务
编码 GC002046	**暂住老年人免费乘车证办理服务**

目标

为65周岁以上的暂住老年人办理可乘坐市内公交、地铁的免费乘车证。

功能

本服务主要提供办理条件告知、办理流程展示、在线申办、申请审核、办理流转审批、网上咨询、进度查询、结果查询等功能。

表单证书

本服务资源主要涉及的表单证书包括《办证申请表》《数码照相回执》、身份证、居住证。

服务对象

服务对象包括年满65周岁以上的在本市居住、生活的非本市户口的老年人。

配置说明

本服务的提供需要底层工作流引擎、表单工具、共享交换平台及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

本服务资源主要和人口管理系统存在主要关联关系。

形成的数据资源

沉淀的基本数据包括姓名、性别、年龄、家庭住址、联系方式、审核意见等资源。

10.3.10 医院信息查询

	公众服务
编码 GC003001	**医院信息查询**

目标

医院信息查询服务为社会公众提供区域范围内医院名称、级别、经营性质、是否医保定点、地址、网址等医院基本信息的查询服务，社会公众利用该服务可以及时获取所选区域内的医院信息。

功能

本服务主要提供医院名称查询、区域查询、医院等级查询、医院地址查询、医院网址链接、医院信息短信发送等功能。

表单证书

本服务资源主要涉及的表单证书包括《辖区医院信息一览表》。

服务对象

本服务的主要服务对象包括卫生局、医院、社区工作人员、旅游人员、政府、企事业单位等。

配置说明

本服务的提供需要表单工具、搜索工具及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

本服务资源主要和卫生局信息管理系统、医院综合信息管理系统、医疗卫生网站系统等存在关联关系。

形成的数据资源

沉淀的数据资源包括医院名称、医院级别、经营性质、是否医保定点、地址、网址等数据。

10.3.11 车辆违章查询

	公众服务
编码 GC004001	**车辆违章查询**

目标

车辆违章查询服务为社会公众提供对应车牌号码、发动机号码的车辆违章信息查询服务，社会公众利用该服务可以及时获取所选车辆的现场违法及非现场违法信息。

功能

本服务主要提供按照车牌号码查询、按照发动机号码查询、违章信息展现、未处理信息提醒、违章提醒、违章信息短信提醒、违章信息微信提醒等功能。

表单证书

本服务资源主要涉及的表单证书包括《车辆违章信息一览表》《车辆违章未处理信息一览表》以及驾驶证(驾驶人信息卡)及《机动车行驶证》。

服务对象

本服务的主要服务对象包括交管局、车管所、相关网站、企事业单位、社会公众等。

配置说明

本服务的提供需要表单工具、搜索工具、数据共享交换工具及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

本服务资源主要和交管局车辆信息管理系统、车管所车辆信息管理系统、相关网站系统等存在关联关系。

形成的数据资源

沉淀的数据资源包括车牌号码、发动机号、车辆信息、违章信息、违章处理信息等数据。

10.3.12 驾驶员积分查询

	公众服务
编码 GC004002	**驾驶员积分查询**
目标	
驾驶员积分查询服务为社会公众提供对应驾驶员证号、驾驶员姓名的积分信息查询服务，社会公众利用该服务可以及时获取所选驾驶员的积分信息。	
功能	
本服务主要提供按照驾驶员证号查询、按照驾驶员姓名查询、扣分信息展现、积分信息展现、扣分信息短信提醒等功能。	
表单证书	
本服务资源主要涉及的表单证书包括《驾驶员扣分信息一览表》以及驾驶证(驾驶人信息卡)。	
服务对象	
本服务的主要服务对象包括交管局、相关网站、企事业单位、社会公众等。	
配置说明	
本服务的提供需要表单工具、搜索工具、数据共享交换工具及应用服务管理平台的技术支撑。	
外部关联	
本服务资源主要和交管局驾驶员信息管理系统、车管所车辆信息管理系统、相关网站系统等存在关联关系。	
形成的数据资源	
沉淀的数据资源包括驾驶证号、驾驶员信息、积分信息、扣分信息等数据。	

10.3.13 学校信息查询

	公众服务
编码 GC005001	**学校信息查询**
目标	
学校信息查询服务为社会公众提供根据区域、学校名称、学校类别对学校基本信息、学校简介、办学特色等信息的查询服务，社会公众利用该服务可以及时获取所需的学校信息。	
功能	
本服务主要提供按照区域查询、按照学校类别查询、按照学校名称查询、学校信息展现、学校简介信息展示、办学特色信息展示、学校信息订阅等功能。	

表单证书

本服务资源主要涉及的表单证书包括《学校信息一览表》等。

服务对象

本服务的主要服务对象包括教委、学校、培训机构、学生及家长、相关网站、社会公众等。

配置说明

本服务的提供需要表单工具、搜索工具、数据共享交换工具及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

本服务资源主要和教委学校信息管理系统、区域地理信息系统、相关网站系统等存在关联关系。

形成的数据资源

沉淀的数据资源包括学校名称、学校类别、学校地址、学校性质、学校电话、学生人数、网址、所属城区、学校简介、办学特色等数据。

10.3.14　继续教育认定

	公众服务
编码 GC005006	**继续教育认定**

目标

继续教育服务为社会公众提供继续教育申请认证服务，社会公众利用该服务向财政部门申请办理。

功能

本服务主要提供办理条件告知、办理流程展示、在线申办、申请审核、办理流转审批、网上咨询、进度查询、结果查询等功能。

表单证书

本服务资源主要涉及的表单证书包括会计从业资格证原件以及财政部门规定要求提交的其他材料。

服务对象

本服务的主要服务对象针对当地财政委员会会计人员信息管理系统上有已完成继续教育记录的，可应用此服务办理相关业务。

配置说明

本服务的提供需要底层工作流引擎、表单工具、共享交换平台及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

本服务资源主要和会计人员信息管理系统等存在主要关联关系。

形成的数据资源

沉淀的数据资源包括公民的姓名、性别、民族、出生日期、身份证号码、职称、文化程度、从业时间等数据。

10.3.15 会计从业资格证注册及单位变更

	公众服务
编码 GC005007	会计从业资格证注册及单服务位变更

目标

会计从业资格证注册及单位变更服务为已按规定完成继续教育的社会公众，提供会计从业资格证的注册申请、单位变更等相关服务，公众可利用该服务向所在地的财政部门申请办理业务。

功能

本服务主要提供办理条件告知、办理流程展示、在线申办、申请审核、办理流转审批、网上咨询、进度查询、结果查询等功能。

表单证书

本服务资源主要涉及的表单证书包括工作单位组织机构代码证、单位会计工作证明、会计从业资格证、《中华人民共和国会计从业资格注册、变更、调转登记表》以及当地财政部门规定要求提交的其他材料。

服务对象

本服务的主要服务对象针对当地已按规定完成继续教育的会计从业人员，可应用此服务办理相关业务。

配置说明

本服务的提供需要底层工作流引擎、表单工具、共享交换平台及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

本服务资源主要和会计人员信息管理系统等存在主要关联关系。

形成的数据资源

沉淀的数据资源包括公民的姓名、性别、民族、出生日期、身份证号码、职称、文化程度、从业时间、从业单位信息等数据。

10.3.16　职业介绍机构查询

	公众服务
编码 GC006001	**职业介绍机构查询**

目标

职业介绍机构查询服务为社会公众提供区域范围内职业介绍机构名称、代码、地址、电话、网址等机构基本信息的查询服务，社会公众利用该服务可以及时获取所选区域内的职业介绍机构信息。

功能

本服务主要提供职业介绍机构名称查询、区域查询、机构代码查询、机构地址查询、机构网址链接、机构电话查询、机构信息短信发送等功能。

表单证书

本服务资源主要涉及的表单证书包括《辖区职业介绍机构信息一览表》。

服务对象

本服务的主要服务对象包括人力社保局、企业单位、事业单位、失业人员、社区工作人员、政府、应届毕业生、求职者等。

配置说明

本服务的提供需要表单工具、搜索工具及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

本服务资源主要和人力社保局信息管理系统、职业介绍机构综合信息管理系统、学校网站、求职网站等存在关联关系。

形成的数据资源

沉淀的数据资源包括职业介绍机构名称、职业介绍机构代码、职业介绍机构地址、职业介绍机构电话、职业介绍机构网址等数据。

10.3.17　失业人员就业登记

	公众服务
编码 GC006004	**失业人员就业登记**

目标

失业人员就业登记服务为用人单位提供失业人员就业登记申报、终止、续办等服务，用人单位利用该服务在网上进行业务的申报办理。

功能

本服务主要提供办理条件告知、办理流程展示、录入用人单位基本信息、单位工作设置、录入就业人员个人申报信息、信息上报、打印等功能。

表单证书

本服务资源主要涉及的表单证书包括《就业人员个人申报信息表》《用人单位基本信息表》《就业登记信息表》以及管理部门规定要求提交的其他材料。

服务对象

用人单位为员工申报失业人员就业登记、登记终止申报、续办等均可应用此服务办理相关业务。

配置说明

本服务的提供需要底层工作流引擎、表单工具、共享交换平台及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

本服务资源主要和失业人员管理系统、就业申报网上登记系统、就业信息管理系统等存在主要关联关系。

形成的数据资源

沉淀的数据资源包括录用单位基本信息、就业登记信息、单位员工信息、失业人员再就业信息等。

10.3.18 社保缴纳情况查询

	公众服务
编码 GC007002	**社保缴纳情况查询**

目标

社保缴纳情况查询服务为缴纳社保的社会公众提供养老社会保险、医疗社会保险、失业保险、工伤保险、生育保险的历史缴纳情况查询服务，社会公众利用该服务可以及时获取社保的最新政策及缴费情况。

功能

本服务主要提供根据身份证号、社保账号的个人养老社会保险查询、医疗社会保险查询、失业保险查询、工伤保险查询、生育保险查询、社保最新政策查询、查询信息订阅、查询信息短信发送等功能。

表单证书

本服务资源主要涉及的表单证书包括身份证号、社保账号及密码。

服务对象

本服务的主要服务对象包括已缴纳社保的社会公众、企事业单位、社区工作人员等。

配置说明

本服务的提供需要表单工具、搜索工具、共享交换工具及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

本服务资源主要和社保局管理系统、社保管理系统等存在关联关系。

形成的数据资源

沉淀的数据资源包括养老社会保险、医疗社会保险、失业保险、工伤保险、生育保险的历史缴纳情况等数据。

10.3.19　水电气缴费

	公众服务
编码 GC008002	**水电气缴费**

目标

水电气缴费服务为社会公众提供水电气费账单查询及缴费服务，社会公众利用该服务可以及时获取水电气费账单信息并及时缴费。

功能

本服务主要提供电费查询、水费查询、天然气费查询、水电气费账单信息提醒、在线缴费等功能。

表单证书

本服务资源主要涉及的表单证书包括《水费缴费通知单》《天然气费缴费通知单》《电费缴费通知单》。

服务对象

本服务的主要服务对象包括供水公司、燃气公司、电力公司、第三方支付、社区工作人员、社会公众等。

配置说明

本服务的提供需要表单工具、搜索工具、第三方在线支付平台、网银支付平台及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

本服务资源主要和电力信息管理系统、燃气信息管理系统、自来水信息管理系统、在线支付系统等存在关联关系。

形成的数据资源

沉淀的数据资源包括自来水使用量、电力使用量、天然气使用量、缴费情况、费用组成、用户信息等数据。

10.3.20　空气质量播报

	公众服务
编码 GC008004	**空气质量播报**

目标

空气质量播报服务为社会公众提供查询地的空气质量日报、空气质量月报、空气质量预报等相关服务，社会公众利用该服务可以及时获取地区的空气质量情况。	
功能	
本服务主要提供区域查询、空气质量日报查询、空气质量月报查询、空气质量预报查询、历史数据查询、外出提醒、短信订阅、微信订阅等功能。	
表单证书	
本服务资源主要涉及的表单证书包括《空气质量日报表》《空气质量月报表》《空气质量预报表》等。	
服务对象	
本服务的主要服务对象包括社会公众、政府、机关单位、决策者、环保人士、软件开发商、公众网站等。	
配置说明	
本服务的提供需要表单工具、信息发布工具、搜索工具及应用服务管理平台的技术支撑。	
外部关联	
本服务资源主要和天气预报系统、当地气象监测系统、网站空气预报模块系统等存在主要关联关系。	
形成的数据资源	
沉淀的数据资源包括监控子站位置、子站名称、污染指数、首要污染物、级别、空气质量状况、历史数据等。	

10.3.21 公积金查询

	公众服务
编码 GC009001	**公积金查询**
目标	
公积金查询服务向已申领住房公积金查询卡或住房公积金联名卡的缴存人员提供公积金及个人贷款信息的查询服务，社会公众利用该服务可以及时获取公积金的缴存信息。	
功能	
本服务主要提供根据身份证号、联名卡号的个人住房公积金查询、个人贷款查询信息订阅、查询信息短信发送等功能。	
表单证书	
本服务资源主要涉及的表单证书包括身份证号、联名卡号、公积金号及密码。	
服务对象	
本服务的主要服务对象包括已申领住房公积金查询卡或住房公积金联名卡的缴存人员等。	

配置说明

本服务的提供需要表单工具、搜索工具、共享交换工具及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

本服务资源主要和住房公积金管理中心系统、住房公积金管理系统、公积金贷款信息管理系统等存在关联关系。

形成的数据资源

沉淀的数据资源包括公积金缴存数据、公积金取用数据、个人公积金贷款信息等数据。

10.3.22　经济适用住房保障申请

	公众服务
编码 GC009007	**经济适用住房保障申请**

目标

经济适用住房保障申请服务为户籍低收入家庭提供经济适用住房保障申请等相关服务，符合条件的社会公众利用该服务向户籍所在地的街道办事处或社区工作站申请。

功能

本服务主要提供申请条件告知、申请流程展示、办理申请、申请审核、轮候、办理流转审批、申请结果反馈、申请过程跟踪等功能。

表单证书

本服务资源主要涉及的表单证书包括申请表单、身份证、居民户口簿、婚姻状况证明、收入证明、经济适用房轮候通知等以及管理部门规定要求提交的其他材料。

服务对象

户籍低收入家庭可应用此服务办理相关业务。

配置说明

本服务的提供需要底层工作流引擎、表单工具、共享交换平台及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

本服务资源主要和保障房轮候系统、保障房源管理系统、保障房申请人管理系统等存在主要关联关系。

形成的数据资源

沉淀的数据资源包括申请人基本信息、轮候信息、收入信息、保障房信息、家庭资产信息等。

10.3.23 个人所得税计算服务

	公众服务
编码 GC010001	**个人所得税计算**
目标	
个人所得税计算服务根据输入的税前月收入为社会公众提供所在城市的个人所得税、社保公积金应缴金额、税后月收入的计算服务，社会公众利用该服务可以快速计算应缴的个税和社保公积金数。	
功能	
本服务主要提供个税的计算、社保公积金应缴金额的计算机明细、税后收入的计算以及个税政策的查询及个税计算公式的查询等功能。	
表单证书	
本服务资源没有涉及的表单证书。	
服务对象	
本服务的主要服务对象包括在个税起征点以上需要缴纳个人所得税的社会公众等。	
配置说明	
本服务的提供需要表单工具及应用服务管理平台的技术支撑。	
外部关联	
本服务资源主要与个税管理系统、企事业单位、财务管理系统、相关网站等存在关联关系。	
形成的数据资源	
沉淀的数据资源包括不同城市个税起征点数据、税前收入数据、应缴纳社保公积金数据、应缴个税数据、税后收入数据等。	

10.3.24 购物消费生活服务场所查询

	公众服务
编码 GC011001	**购物消费生活服务场所查询**
目标	
购物消费生活服务场所查询服务为社会公众提供区域范围内购物消费生活服务场所名称、地址、电话、网址、简介等场所基本信息的查询服务，社会公众利用该服务可以及时获取所选区域内的购物消费生活服务场所信息。	
功能	
本服务主要提供购物消费生活服务场所名称查询、区域查询、场所地址查询、场所网址链接、场所电话查询、场所信息简介、场所信息短信发送等功能。	

表单证书

本服务资源主要涉及的表单证书包括《辖区购物消费生活服务场所信息一览表》。

服务对象

本服务的主要服务对象包括企事业单位、社区工作人员、社会公众、外来旅游者等。

配置说明

本服务的提供需要表单工具、搜索工具及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

本服务资源主要和区域地理信息系统、购物消费生活服务场所综合信息管理系统、旅游购物网站等存在关联关系。

形成的数据资源

沉淀的数据资源包括购物消费生活服务场所名称、购物消费生活服务场所简介、购物消费生活服务场所地址、购物消费生活服务场所电话、购物消费生活服务场所网址等数据。

10.3.25　酒店查询预订

	公众服务
编码 GC011009	**酒店查询预订**

目标

酒店查询预订服务为社会公众提供符合搜索条件的酒店信息，社会公众利用该服务可以及时获取所需酒店的信息并支持在线预订。

功能

本服务主要提供入住城市、入住时间、酒店要求、价格范围、酒店星级等组合条件的酒店信息检索功能，提供酒店房型、房价、床型、早餐、宽带等基本信息的展现以及酒店的在线预订等功能。

表单证书

本服务资源无涉及的表单证书。

服务对象

本服务的主要服务对象包括企事业单位、社区工作人员、社会公众、外来旅游者等。

配置说明

本服务的提供需要表单工具、搜索工具及应用服务管理平台的技术支撑。

外部关联

本服务资源主要和区域地理信息系统、酒店综合信息管理系统、旅游网站等存在关联关系。

形成的数据资源

沉淀的数据资源包括酒店名称、酒店星级、酒店价格、酒店排行、预订信息、评价信息、酒店网址等数据。

第 11 章　大数据服务

11.1 大数据服务分类

智慧政府的大数据服务是为政府部门、统计行业提供结构化和非结构化数据集成服务平台，可以分为工具类大数据服务和面向应用的大数据服务两大类。工具类大数据服务主要是利用产品化的工具产生或生产数据，主要包括 ETL(Extraction-Transformation-Loading)数据抽取服务、元数据管理服务、数据仓库建模服务和数据共享交换服务等。面向应用的大数据服务为针对已有的数据进行数据资源消费(数据利用)，主要包括数据查询检索服务、数据汇总统计服务、数据分析预测服务、数据立方服务、文件立方服务、GIS(Geographic Information System)分析服务和评价指数服务等。

11.1.1　工具类大数据服务

工具类大数据服务的基本分类方法及依据如表 11-1 所示，这里未能枚举所有大数据服务内容。

表 11-1　工具类大数据服务的基本分类参考表

业 务 域	服 务 大 类	应 用 分 类	具 体 应 用	应 用 编 码
工具类大数据服务	ETL数据抽取服务	原始数据源管理	定义和维护原始数据源信息	GBD01001
		原始数据表定义	定义和维护原始数据表信息	GBD01002
		属性维原始数据维护	属性维标准化	GBD01003
		目录维原始数据维护	目录维标准化	GBD01004
		标准化对应设置	设置指标对应关系	GBD01005
		数据处理	按步骤处理数据	GBD01006
		日志功能	ETL过程跟踪	GBD01007

(续表)

业务域	服务大类	应用分类	具体应用	应用编码
工具类大数据服务	元数据管理服务	指标管理	指标信息维护	GBD02001
		指标分类管理	指标归类	GBD02002
		目录分类管理	目录归类	GBD02003
		目录管理	目录信息维护	GBD02004
		报告期管理	报告期分类	GBD02005
			报告期数据管理	GBD02006
		计量单位管理	计量单位类别及数据管理	GBD02007
	数据仓库建模服务	数据仓库分类管理	不同数据源分类	GBD03001
		专业管理	业务分专业管理	GBD03002
		属性维管理	属性维度基本属性	GBD03003
		属性维表父子关系管理	定义维度间父子关系	GBD03004
		字典维管理	字典表信息	GBD03005
			字典表属性维	GBD03006
			字典间关系	GBD03007
			字典信息	GBD03008
		字典维表父子关系管理	字典间父子关系	GBD03009
		字典属性信息管理	字典附属信息	GBD03010
		事实表管理	生成事实表	GBD03011
		仓库模型创建	指标数据库	GBD03012
			主题库	GBD03013
	数据共享交换服务	编目系统	编目对象管理	GBD04001
			编目赋值管理	GBD04002
			标识符管理	GBD04003
			标准符合性检查	GBD04004
			信息资源分类管理	GBD04005
		目录管理系统	内容审核管理	GBD04006
			目录内容维护	GBD04007
			标识符前端码管理	GBD04008
			目录服务地址管理	GBD04009
			监控管理	GBD04010
		目录服务系统	目录内容发布	GBD04011
			目录内容查询	GBD04012

11.1.2 面向应用的大数据服务

面向应用的大数据服务的基本分类方法及依据如表 11-2 所示，这里未能枚举所有大数据服务内容。

表 11-2 面向应用的大数据服务分类参考表

业务域	服务大类	应用分类	具体应用	应用编码
面向应用的大数据服务	数据查询检索服务	目录结构查询	目录查询	GBD05001
			指标项查询	GBD05002
		自定义查询	自定义查询条件	GBD05003
			查询数据	GBD05004
		原始表、新表数据查询	中心库表数据查询	GBD05005
		查询条件记录	自动记录查询条件	GBD05006
		重要指标展开	重要指标查询	GBD05007
			Flash图表展示	GBD05008
	数据汇总统计服务	简单分析	个性化模板	GBD06001
			图表展示	GBD06002
		数据分析	数据汇总	GBD06003
			多维分析	GBD06004
		警示功能	警示查询	GBD06005
	数据分析预测服务	回归预测分析	自由创建数据集市	GBD07001
			历年数据分析	GBD07002
			预测分析	GBD07003
		数据挖掘	挖掘模型	GBD07003
			挖掘函数	GBD07004
			数据挖掘	GBD07005
	数据立方服务	数据关联设置	层级关联	GBD08001
			展示范围	GBD08002
		展示风格管理	展示层级	GBD08003
			展示风格	GBD08004
		数据立方查询	Flash立方查询	GBD08005
		扩展开发	开发接口	GBD08006
	文件立方服务	文件管理	文件管理	GBD090051
			文件夹管理	GBD09002
			文件权限管理	GBD09003
			全局文件管理	GBD09004
			部门文件管理	GBD09005
			个人文件管理	GBD09006
			多维文件管理	GBD09007

（续表）

业务域	服务大类	应用分类	具体应用	应用编码
面向应用的大数据服务	文件立方服务	文件展现	文件列表展示	GBD09008
			版式文件阅读	GBD09009
			版式文件管理	GBD09010
			文件互动评论	GBD09011
			文件搜索结果分析	GBD09012
			全文搜索结果展现	GBD09013
		文件检索	文件检索	GBD09014
			搜索结果的元数据统计信息	GBD09015
			文件网状关联图	GBD09015
			文件智能关联	GBD09016
			文件带权限的全文检索	GBD09017
			统计报表	GBD09018
		文件资源输入服务	文件采集服务	GBD09019
		文件资源输出服务	文件列表服务	GBD09020
			文件查询服务	GBD09021
			文件信息服务	GBD09022
		全文检索服务	全文检索接口	GBD09023
	GIS分析工具服务	图层数据管理	导入图层	GBD10051
			基础图层管理	GBD10002
		基础GIS查询	GIS基本功能	GBD10003
		GIS数据分析	关联数据仓库	GBD10004
			区域数据展示	GBD10005
		开发扩展	开发接口	GBD10006
	评价指数服务	指数公式	维护指数公式	GBD11001
		指数计算	计算指数	GBD11002
		报表展示	指数结果展示	GBD11003

11.2 大数据服务单元描述

11.2.1　工具类大数据服务

1. ETL 数据抽取服务

	大数据服务
编码 GBD01	ETL 数据抽取服务



目标	
将各部门或各业务系统中分散的数据和异构的数据按照统一的规则进行提取、清洗和转换，最终整合到统一的指标化数据中心或数据仓库中。	
功能	
ETL和仓库建模均采用统一的元数据，因此只需要简单的设定原始数据和目标仓库模型的对应关系就可定义出清洗转换的规则，智能化数据转换引擎自动处理各种复杂的关系，使用户在不需要了解转换规则的情况下自动化完成数据加载到数据仓库和数据集市中。	
表单证书	
系统主要涉及的表单证书包括报表制度，采集表模板，汇总表模板，原始数据源、指标转换对应关系表、转换规则等数据抽取过程中需要的其他材料。	
服务对象	
政府信息中心、各部门信息中心、统计行业在进行数据分析时需要进行数据抽取处理的部门。	
配置说明	
应用服务器支持符合J2EE规范的应用服务器，如WebLogic、WebSphere、Tomcat等，数据库支持Oracle、SQL Server、Sybase、DB2等多种主流数据库。	
外部关联	
本系统主要和统计局的数据采集系统、统计局历史数据(结构化数据和非结构数据)、需要进行分析的其他部门的业务系统或者历史数据(结构化数据和非结构数据)等存在主要关联关系。	
形成的数据资源	
政府数据中心、各类基础数据库(如宏观库、人口库、法人库等)。	

2. 元数据管理服务

	大数据服务
编码 GBD02	**元数据管理服务**
目标	
元数据管理模块提供对各类数据的元数据管理服务，包括对元数据的分类、发布、查询等功能。支持在各节点单元建设目录体系，可以根据不同的数据业务有选择的实现元数据信息的发布服务。	
功能	
本服务具备指标类型管理、指标管理、目录管理、报告期管理等功能。能够提供对元数据的分类目录管理功能，并支持对当前数据的展现及历史数据的查询。可对各级元数据分类目录进行访问权限控制，并提供对元数据的添加、删除、更新等基本功能，并提供对各委办局提供的数据文件的批量导入、导出功能。	

表单证书
系统主要涉及的表单证书包括报表制度、国家标准(例如地区行政区划代码、标准计量单位等)。
服务对象
政府部门、统计行业大数据服务系统的系统管理员等。
配置说明
应用服务器支持符合 J2EE 规范的应用服务器，如 WebLogic、WebSphere、Tomcat 等，数据库支持 Oracle、SQL Server、Sybase、DB2 等多种主流数据库。
外部关联
与外部其他部门或业务系统的元数据对接与交换。
形成的数据资源
各类基础元数据(指标、代码库、标准规范等)。

3. 数据仓库建模服务

	大数据服务
编码　GBD03	**数据仓库建模服务**
目标	
数据仓库建模软件提供了一套简单的模型开发工具，使数据仓库建模人员通过一次性的简单的设置就可完成对指标化数据库、数据集市、前端 OLAP 工具的模型创建工作，大大减轻了建模人员的工作量，也提高了模型的稳定性和一致性。	
功能	
本服务主要提供数据仓库分类、维度管理、事实表管理、仓库模型创建等功能。	
表单证书	
系统主要涉及的表单证书包括报表制度、汇总模板。	
服务对象	
政府部门、统计行业大数据服务系统的系统管理员等。	
配置说明	
应用服务器支持符合 J2EE 规范的应用服务器，如 WebLogic、WebSphere、Tomcat 等，数据库支持 Oracle、SQL Server、Sybase、DB2 等多种主流数据库、元数据管理中间件。	
外部关联	
各部门业务系统。	
形成的数据资源	
模型库(存储模型、业务模型、算法模型等)。	

4. 数据共享交换服务

	大数据服务
编码 GBD04	数据共享交换服务
目标	
对各类系统进行整合，规范数据标准，建立高度共享的大数据库平台，实现基础数据的集中化管理和治理。	
功能	
本服务实现对各类数据库、图片、文档、音频、视频、网页、服务等资源的编目管理；实现对汇聚的目录内容进行自动审核和其他相关管理工作；基于网络实现对目录内容的发布，并向用户提供目录内容的查询。	
表单证书	
无。	
服务对象	
本系统的服务对象主要包括政府信息中心信息管理者、部门业务人员及数据接入开发商等。	
配置说明	
应用服务器支持符合 J2EE 规范的应用服务器，如 WebLogic、WebSphere、Tomcat 等，数据库支持 Oracle、SQL Server、Sybase、DB2 等多种主流数据库、元数据管理中间件、ETL 工具。	
外部关联	
各部门业务系统。	
形成的数据资源	
政府数据中心、各类基础数据库(如宏观库、人口库、法人库等)。	

11.2.2 面向应用的大数据服务

1. 数据查询检索服务

	大数据服务
编码 GBD05	数据查询检索服务
目标	
利用综合查询实现对数据的多种查询检索服务。	
功能	
本服务主要包括要素查询、关联查询、模糊查询、自定义查询、数据管理、查询方式定义等功能。	

表单证书
固定模式查询模版。
服务对象
本系统的服务对象主要包括需要进行数据查询的领导及业务人员等。
配置说明
应用服务器支持符合 J2EE 规范的应用服务器，如 WebLogic、WebSphere、Tomcat 等，数据库支持 Oracle、SQL Server、Sybase、DB2 等多种主流数据库、元数据管理中间件。
外部关联
无。
形成的数据资源
查询结果模版。

2. 数据汇总统计服务

	大数据服务
编码　GBD06	**数据汇总统计服务**
目标	
系统具备一定的统计分析功能，能够按照工作人员的要求将统计结果直观地提供出来，并可将统计结果生成各类图形。可以根据工作人员的要求快速、灵活地进行大数据量的查询处理和汇总统计。具备报表生成功能，可按一定规则生成报表，能够直观易懂地将查询结果提供给工作人员，以便他们能准确掌握全市经济状况。支持各类统计图形的生成，如可生成柱状图、曲线图、饼图等。	
功能	
本服务主要包括简单分析、数据分析、警示等功能。	
表单证书	
系统主要涉及的表单证书包括汇总表模板等。	
服务对象	
本系统适用于需要进行数据分析汇总的各级领导及业务人员等。	
配置说明	
应用服务器支持符合 J2EE 规范的应用服务器，如 WebLogic、WebSphere、Tomcat 等，数据库支持 Oracle、SQL Server、Sybase、DB2 等多种主流数据库，统计报表中间件。	
外部关联	
本系统主要与政府或统计部门的外部或内部网站存在链接关系。	
形成的数据资源	
各类统计报表、图表。	

3. 数据分析预测服务

	大数据服务
编码 GBD07	**数据分析预测服务**
目标	
能够从海量的数据中根据挖掘条件挖掘出有潜在价值的数据信息，为支持决策提供数据参考。具备一定的经济预测功能(可按一定算法进行数据预测)，并支持相关分析应用，如支持回归分析等。支持对各主要预测指标的经济数据预测功能，可按年、季度、月份进行查询、分析、预测。	
功能	
本服务主要提供回归预测分析、数据挖掘等功能。	
表单证书	
系统主要涉及的表单证书包括数据挖掘函数，如聚类函数、回归函数、神经网络以及决策树等。	
服务对象	
本系统适用于需要进行数据分析预测的各级领导及业务人员等。	
配置说明	
应用服务器支持符合 J2EE 规范的应用服务器，如 WebLogic、WebSphere、Tomcat 等，数据库支持 Oracle、SQL Server、Sybase、DB2 等多种主流数据库，BI 工具、DSS 工具。	
外部关联	
本系统主要与政府或统计部门的外部或内部网站存在链接关系。	
形成的数据资源	
各类分析报表、分析报告。	

4. 数据立方服务

	大数据服务
编码 GBD08	**数据立方服务**
目标	
通过数据的潜在关联建立数据立方，提供数据的立体多方位展示。可采用 Flash 或其他动态关联方式进行数据查询与展示。	
功能	
本服务主要包括数据关联设置、展示风格管理、数据立方查询、扩展开发等功能。	
表单证书	
系统主要涉及的表单证书包括展示模板等。	

服务对象
本系统适用于需要根据数据立方进行数据分析的各级领导及业务人员等。
配置说明
应用服务器支持符合 J2EE 规范的应用服务器，如 WebLogic、WebSphere、Tomcat 等，数据库支持 Oracle、SQL Server、Sybase、DB2 等多种主流数据库、元数据管理中间件。
外部关联
无。
形成的数据资源
报表、图表、分析报告。

5. 文件立方服务

	大数据服务
编码 GBD09	**文件立方服务**
目标	
以 SOA 架构和相关标准为指引，从各分散的业务系统中抽取文件资源，完成信息整合和知识服务。为区域政府文件资源的挖掘、利用奠定基础。将散落在各系统中的文件资源进行关联、动态分类、聚类并提供个性化、主动化信息推送，深度挖掘各类文件资源。	
功能	
主要功能包括：文件元数据管理、文件维度管理、文件权限管理、数据加工处理、管理检索、文件资源展现、文件互动评价、文件分类统计等主要功能。	
表单证书	
系统主要涉及的表单证书包括：基本元数据模板等。	
服务对象	
本系统适用于需要对于各种文件能够方便的查找、管理、使用的各级领导及业务人员等。	
配置说明	
应用服务器支持符合 J2EE 规范的应用服务器，如 WebLogic、WebSphere、Tomcat 等；数据库支持 Oracle、SQL Server、Sybase、DB2 等多种主流数据库；元数据管理中间件。	
外部关联	
无。	
形成的数据资源	
文档、报表、图表、分析报告。	

6. GIS 分析工具服务

	大数据服务
编码 GBD10	**GIS 分析工具服务**
目标	
通过与 GIS 图层进行数据关联建立基于 GIS 的数据分析服务。	
功能	
本服务主要包括图层数据管理、基础 GIS 查询、GIS 数据分析、开发扩展等功能。	
表单证书	
系统主要涉及的表单证书包括：标准图层等。	
服务对象	
本系统适用于需要进行 GIS 工具进行数据查询分析的各级领导及业务人员等。	
配置说明	
应用服务器支持符合 J2EE 规范的应用服务器，如 WebLogic、WebSphere、Tomcat 等；数据库支持 Oracle、SQL Server、Sybase、DB2 等多种主流数据库以及 GIS 服务中间件。	
外部关联	
本系统主要与提供 GIS 图层的系统存在关系。	
形成的数据资源	
专题图、专题分析报告。	

7. 评价指数服务

	大数据服务
编码 GBD11	**评价指数服务**
目标	
利用指标体系和评价标准的研究成果，建立政府相应领域的评价主题库(如区域经济、功能区及社会评价等)，灵活定制权重和相应的计算公式，可以定期自动计算各种指数，并进行分析，通过图表、动态数据显示等方式，全面反映区域发展状况。	
功能	
本服务主要包括相关评价标准维护、指标维护、指数公式维护、指数数据维护、报表制作和指数数据查询等功能。	
表单证书	
系统主要涉及的表单证书包括：指数计算公式等。	
服务对象	
本系统适用于需要根据评价指数进行区域经济发展状况分析的领导及业务人员等。	

配置说明
应用服务器支持符合 J2EE 规范的应用服务器，如 WebLogic、WebSphere、Tomcat 等，数据库支持 Oracle、SQL Server、Sybase、DB2 等多种主流数据库、元数据管理中间件。
外部关联
本系统主要与政府或统计部门的外部或内部网站存在链接关系。
形成的数据资源
评价体系及评价标准、评价报告。

第 12 章　智能协作平面服务

本书理论篇提出一种新的基于移动互联网的社会化软件——智能协作平面，以“人”为中心，以知识资源为基础，以社交技术为手段，实现知识、技术、人和协同工作的统一，为用户提供一个政府社交服务入口，力图让用户在更友好的工作氛围中以最简单的方式创造价值。

12.1 智慧政府应用智能协作平面的目标

1. 构建微门户，提供统一访问入口

通过统一的服务入口来访问微门户中整合的应用系统和相关信息资源，实现来自业务系统的内容聚集。

2. 以服务号实现系统间信息交互

信息源除来自用户间的信息分享外，还支持外部应用系统通过注册服务号和开放 API 方式，进行消息分享及数据交互。

3. 以用户为中心，促进沟通协作

以用户为中心，搭建一个开放沟通环境，加强内部沟通中的协调性，工作动态随时分享，工作进度及时知会，保持全员的目标向导，打破沟通边界。

4. 满足社交需求，提升工作效率

按照马斯洛需求理论，人的社交需求处在第三个层次，人都有自己的感知和感受，人都有进步的欲望，都希望自己在工作中能够更高效。智能协作平面遵循复杂功能简单化的设计原则，充分体现对用户的尊重，并且提供了让用户更高效、更顺畅的工作方式。

5. 注重建立连接，形成信息链

(1) 建立用户之间的连接。通过关注关系、可能感兴趣的人等方式让用户与用户之间更容易建立连接，以此来实现扁平化的层级关系。

(2) 建立用户与内容的连接。通过展示内容的作者、增加社会化的评价与评论机制让用户与内容建立连接。

(3) 建立内容与内容的连接。通过相关文档、浏览过这篇文档的人也看过之类的模块让内容与内容之间建立连接，以此来形成信息链。

6. 鼓励创造内容，激发知识分享潜能

用微信的方式分享知识，汇聚众人思想，让组织内的内容生产更方便，传播更快捷。通过鼓励群体创造和分享，以达到知识为人所用。

7. 注重知识沉淀，构建政府知识库

在用户的日常分享中，将有价值的思想、文件、互动问答等，凝聚为知识沉淀下来，形成知识树，伴随着对知识的整理、分类、加工，促进知识树不断成长，逐步构建起知识库。

8. 提供关注入口，关注用户多元化、个性化服务

为用户提供一个政府社交服务入口，以“主动推送”模式向用户提供个性化服务，根据用户的需要和服务端的智能判断，由服务端向用户推荐感兴趣的话题和工作群组。

12.2 智能协作平面表现形式

智能协作平面可以采用微信的表现形式，以 SNS 社会化交互为基础。由于微信是近年来使用频率高、受众面广的产品形式，因此用户容易接受，上手快。

12.3 智能协作平面主体框架

12.3.1　基于云平台搭建

智能协作平面的主体框架如图 12-1 所示。

以云平台为支撑层，共性服务统一建设，数据集中存储。在云平台之上搭建协作平面的功能层以及服务层，对外提供 Rest 方式访问，在客户端以 JS 模板引擎进行渲染。



图 12-1　框架示意图

12.3.2　开放集成的服务

智能协作平面提供了一个社会化沟通和协作的基本框架，在此平台上，有无限的应用扩展机会。在平台设计过程中，一开始就植入开放平台理念，引入应用商店模式，为应用开发者和第三方应用提供开发工具和接入规范。

智能协作平面开放平台遵循一个清晰的分层模型，架构图如 12-2 所示。

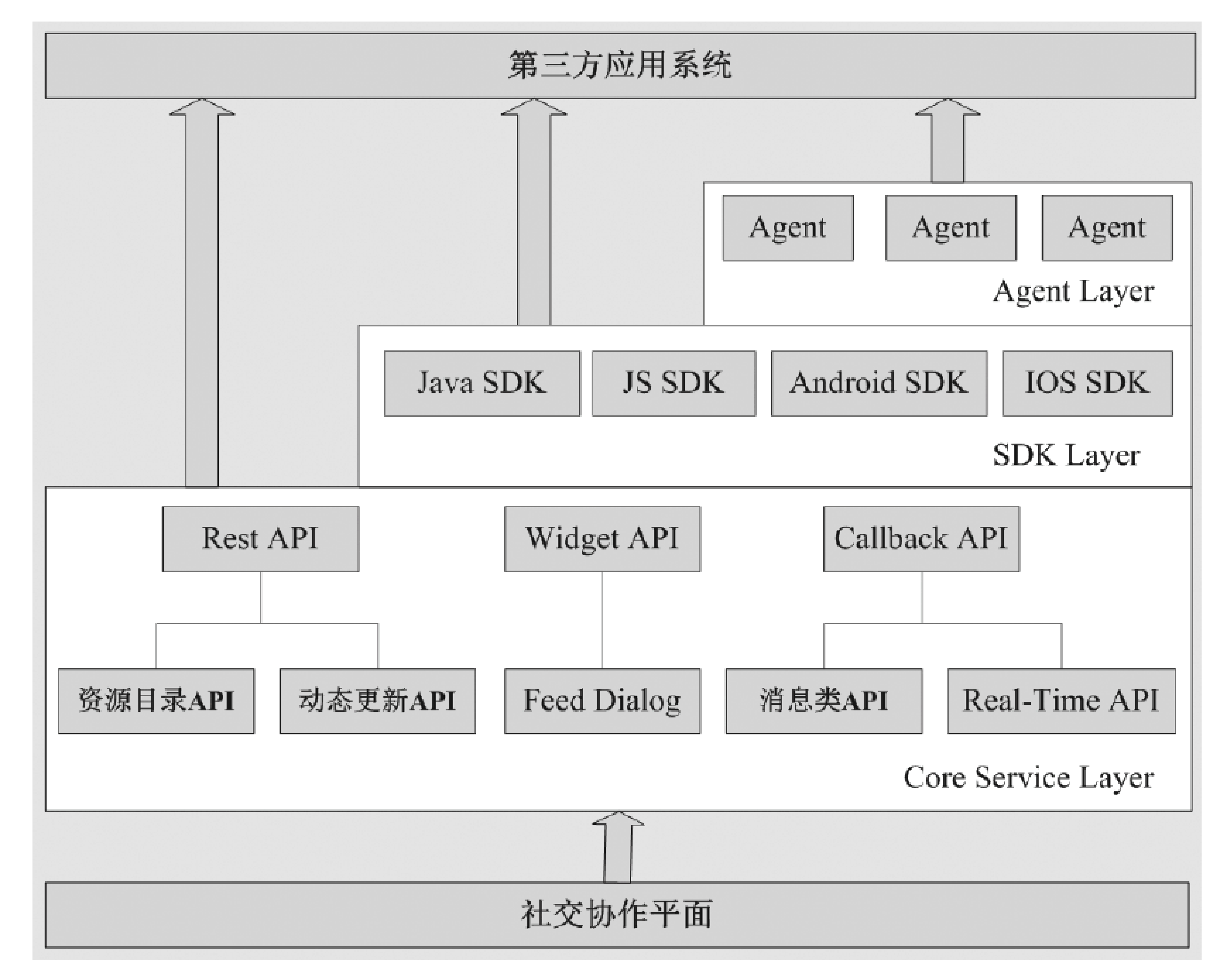


图 12-2　架构图

(1) Core Service Layer：协作平面对外提供的最底层的 API，定义好了接口参数和调用流程，第三方可以根据这个层次的 API 在上面封装 SDK。

(2) SDK Layer：针对各种开发语言或开发环境的 SDK。

(3) Agent Layer：代理信息搜索、智能推荐、系统间服务及数据交互等。

12.3.3　面向 Agent 设计

Agent 实际上是由 Object“进化”而来的，进化的目的是让软件系统更贴近现实世界。从程序设计的角度理解，可以认为 Agent 就是绑定了 Thread 的 Object。

Agent 应当具有以下特点：

(1) 自治性。Agent 能在非事先规划、动态的环境中解决实际问题，在没有用户参与的情况下，独立发现和索取符合用户需要的资源、服务等。

(2) 社会性。Agent 可能同用户、资源、其他 Agent 进行交流。

(3) 反应性。Agent 能感知环境，并对环境做出适当的反应。

(4) 主动性。Agent 可以主动地执行某种操作或者任务。举例来说，Web Service 不是一个 Agent，因为它是被动地，而非主动地提供服务。

前面提到的 Agent Layer 是一套 Agent SDK，实际上是协作平面的一个副产品，包含了自动信息搜寻的 Agent，以及具有推理能力的 Agent 等，SDK 部分地实现了 Agent 的一些特性，

未来将逐步实现其他高级的特性，例如移动 Agent、合作 Agent 等。

12.3.4 软件移动互联网化

移动互联网应用的特点是快速迭代开发，注重用户体验、运营和数据驱动，更精准的推荐和搜索，架构动态扩展等。传统政务软件则更强调数据的一致性、领域驱动设计、复杂的业务逻辑、流程管理、计算引擎、极端的业务场景等。

从技术角度而言，传统政务软件相对封闭、稳健，移动互联网技术相对前沿、开放。由于移动互联网的生态环境庞大，必然在技术的深度和广度上领先一步，而政务软件在保持自身技术特点的基础上及时跟进已是大势所趋。同时移动互联网技术的成熟也为政务软件提供了更多的机会。

软件移动互联网化，用户在体验上提出了更高的要求，包括而不限于以下方面：

(1) 清晰的分层架构、简约的页面。有足够的信息量，同时留给用户思考的空间。

(2) 完整、清楚的数据流向。没有用户手册也能完成数据处理。

(3) 高效操作。通过深入的业务抽象实现操作的精炼，用最少的动作完成最常用的功能。

(4) 让用户操作变得有趣。

(5) 在可用性和可行性之间找到平衡，提供最有价值的用户体验。

12.3.5 流行的前端设计

(1) 扁平化设计。信息发展到当前这个阶段已经空前爆炸和充实，人们不再满足徜徉于无尽信息中的片刻快感，而是冷静下来高效地找到所需，开始追求和享用信息时代为现实生活带来的真真实实的改变。而扁平化设计体现简约二字，恰巧能提前和高效地展示信息，让用户从杂乱的信息中解脱出来。

(2) 响应式设计。Web 设计面向的目标设备正在由单一发展为多元，我们在新局面下面对的是各种方面的因素：不同的设备、不同的屏幕尺寸、不同的使用环境、不同的系统平台所具有的 UI 风格等。响应式设计是一种较为成熟的多终端解决方案，可以使同一套设计方案适应于各种类型的显示设备。

12.4 智能协作平面服务单元描述

12.4.1 移动办公服务

	智能协作平面服务
编码 GE006004	**移动办公服务**
目标	
为政府的协同办公、审批业务提供以智能手机为终端的移动办公系统。	

功能

本服务主要包括无线应用服务器软件、空中下载服务器软件、客户端软件、应用系统集成和移动阅办。提供了身份认证、移动门户、权限控制、公文流转、业务管理、资讯管理、移动电邮等功能。该平台可使用各无线网络运营商提供的环境进行业务办理，不受时间、空间限制，办理内容能直接进入有线办公网。系统具有良好的安全性和可靠性。

表单证书

无。

服务对象

政府内各部门工作人员。

配置说明

由统一用户管理系统、统一访问控制系统、移动办公系统、消息服务组件、单点登录服务组件、数据服务组件等配置构建。

外部关联

消息中心、门户系统。

形成的数据资源

基于移动设备产生的各种信息数据。

12.4.2　微门户服务

	智能协作平面服务
编码　GE006005	**微门户服务**

目标

注册系统自身的扩展应用；整合已有或者在建的应用系统，在微门户集中展现，为用户提供统一的访问入口和应用导航。实现信息源内容聚集，以线性动态列表展示。

功能

在应用中心注册、查询应用，浏览应用详情，根据自身角色和使用习惯，决定是否将应用添加到应用导航。分配、管理第三方系统服务号，以 API 或者分享组件形式，接收来自外部系统的应用消息和待办数据。

表单证书

应用注册单、应用导航表、API 接口管理手册等。

服务对象

政府内各部门领导、工作人员。

配置说明

单点登录、用户验证。

外部关联
公文流转、电子会务、督察督办、日程安排等接入微门户的系统和服务，全文检索系统，统计分析系统，日志系统。
形成的数据资源
应用注册数据、应用消息、待办数据。

12.4.3 社交协作服务

	智能协作平面服务
编码 GE006006	**社交协作服务**

目标

用户沟通、分享、协作平台，类似于微博，但是更加私密，能够满足全局或者部门的私密分享。文件、图片、视频、富文本、HTML 代码等以附件形式随主题发布。

功能

(1) 发布动态：用户可将自己感兴趣的话题、关注的事件等以动态更新的形式发布，其他成员可进行回复、分享，所有回复内容平台将自动汇总提示，可集中查看。

(2) 分享链接：用户通过分享链接的方式嵌入网站预览内容，以此让动态更新含有更丰富的内容，或者表达出动态更新背后的信息。

(3) 发起投票：通过投票进行组织内部的意见收集、民主决策以及结果测试等。

(4) 召集活动：由活动召集者发布活动，接收用户应当对活动做出回应，表态是否报名参加活动，系统自动统计参加人数、不参加人数和可能参加人数。

(5) 互动问答：通过互动问答解决工作中遇到的难题，或者向专家寻求解答。

(6) 公告：允许在组织内部向全体用户发布放假通知、会议安排等公告信息。

(7) 选择分享范围：用户根据信息是否有保密性和相关性原则，自由选择将信息分享到多大的范围。

(8) 添加话题及分类：方便聚合和查找感兴趣的内容。

(9) 关注、评论、收藏、转发、@提醒功能。

(10) 通讯录云端化：管理组织内所有成员的联系方式，能够对成员加关注、发短信、发邮件。

(11) 私信、即时消息。

(12) 群组功能：实现在特定范围内的沟通、交流和信息分享。

(13) 文档协作管理：支持图片、DOC、PDF、XLS、PPT、TXT 等多种格式的文件上传，并集中管理。

(14) 智能综合搜索：通过全文检索找到匹配的用户、群组、历史信息，并能预测用户所需，提供个性化搜索结果。

(15) 用户管理、个人主页：浏览、维护账号基本信息、头像、联系信息、在线状态、关注和粉丝、动态更新数据和收藏夹。

表单证书

投票表格、活动内容表、公告单等。

服务对象

政府内各部门领导、工作人员。

配置说明

启用/关闭文档在线预览，通讯录导入。

外部关联

短信系统、邮件服务、全文检索系统、统计分析系统、日志系统。

形成的数据资源

分享的数据、文档、图片文件，话题、投票、评论数据，用户消息。

12.4.4　知识库服务

	智能协作平面服务
编码　GE006007	**知识库服务**

目标

构建政府知识库，对知识归类授权管理。创建一棵层级化的知识树，每个部门维护本部门的一个分支，各分支由一个树状目录构成，每个目录可以被理解为一个节点或一个主题。知识库内容可以独立管理，也可以通过日常分享时选择性地加入到各个目录节点。引入分享和评论等社交化元素，促进知识传播，提升知识价值。

功能

维护知识目录，创建、合并、删除节点，管理节点内容，对目录申请分享权限，管理员审核分享请求、管理已分享用户。允许用户评论、分享、收藏知识信息。

表单证书

申请分享登记表、审核批复单。

服务对象

政府内各部门领导、工作人员。

配置说明

资源目录按照全局和部门设定，节点权限具有可见性和可管理性特征，多角色管理权限、同时权限可继承。

外部关联

全文检索系统、统计分析系统、日志系统。

形成的数据资源
知识目录数据、知识信息。

12.5 智能协作平面的特点及进化

智能协作平面强调以人为中心，也就是以用户身份识别为中心，正好利用移动终端比 PC 端更易实现“永远在线”的特点，建立一个随时互联的环境。其优势还在于终端有语音、定位、通讯录、触控屏等功能可以利用，基于这些特征，能够完成 LBS 签到，会议通信的协同，批阅文档，更好的文件阅览效果和翻页、触控缩放模式等。从便携性来看，用户获取移动互联网应用的时间呈现碎片化特点，即随时随地利用碎片时间获取信息、进行沟通或交互等。另外，终端自身展现能力有限，屏幕容量小、处理速度慢、网络较差等。考虑上述时间碎片化和终端展现能力因素，智能协作平面在移动终端的使用主要关注客户体验，为用户提供更快、更简洁、更精确的服务，比如在界面布局上尝试使用卡片式布局等。

按照共同进化理论，不同物种之间，生物与无机环境之间，在相互影响中不断进化和发展。软件的发展历程也是如此，智能协作平面在其生命周期内，为了能更好地生存，需要适应不同硬件、软件和用户环境，进一步地智能和开放，在进化中发展，在发展中进化。智能协作平面立足于打造互动式的沟通、分享与协作，可以预见，软件社交化将是进化后的新形态。

12.6 协作平面打造智慧政府案例——深圳市罗湖区分享协作平台

深圳市罗湖区在落实智慧政府规划的过程中，以实践证明了协作平面带来的智能化服务，一方面提升了政府部门的工作和沟通效率，另一方面有利于政府内部良性文化的形成。深圳市罗湖区分享协作平台主要提供以下服务：

(1) 微门户、统一的服务入口，提升用户体验。

(2) 准实时协作模式，打破部门间的沟通边界。

(3) 个人工作梳理，分享工作进展动态。

(4) 分享脑中的 Idea、信息和知识。

(5) 向同事求助答案，向团队征询意见。

(6) 分享过程就是知识库渐进建设的过程。

(7) 条块业务，垂直部门利用群组快速协作。

(8) 文件助手、会议秘书等服务实现外部系统接入。

(9) 改变过去的资源共享机制，采用分享机制代替。

(10) 通过智能手机和平板电脑等移动设备随时使用。

政府绩效管理主要表现在统筹兼顾，突出社会管理和公共服务内容。罗湖区通过在行政管理方式上的创新应用，一定程度上满足了提高政府公信力和执行力等方面的需求。

第四篇　智慧政府之运营篇

智慧政府是否需要一个集中的运营服务中心是一个需要探讨的问题。智慧政府需要运营是一个确切的问题，如果一个复杂的系统缺乏良好的运营，无异于把梦想建立在沙滩上。

本篇以深入浅出的方式阐述了智慧政府在运营领域所涉及的机制、体制、服务内容及风险防控体系等方面的内容。通过分析国内外政府运营模式，提出了智慧政府的运营方向，并结合政府运营体制的价值和作用，提出智慧政府运营服务的主要方向和内容。

- 第 13 章　智慧政府的运营体制
- 第 14 章　智慧政府的运营服务
- 第 15 章　智慧政府的风险控制

第 13 章　智慧政府的运营体制

智慧政府的体制是指在公共信息应用事务中的政府机关、非政府组织与企事业单位的机构设置、管理权限划分及其相应关系的制度。其体制包括了组织、程序、管理和运营体制。组织体制是组织管理的组成及结构；程序体制是解决问题的流程；管理体制是指导如何完成任务并形成制度，对于违法与违规行为进行惩处；而运营体制是智慧政府运行和服务的管理体系。

智慧政府的运营体制是在“机制”内，以一定的运作方式把政府事务的各个部分利用信息化的手段联系起来，使之协调运行。运作的机制形式通常可划分为行政运行式、指导服务式和监督服务式；而机制有调动管理活动主体积极性的激励机制，有保证管理活动有序化、规范化的运营机制和为管理活动提供技术与应用条件的保障机制。

智慧政府的建设和管理必须建立完善可靠的运营保障体系。该体系将作为智慧政府的技术支持基础，且在技术服务上必须有大批专业企业为服务支撑，在硬件和软件支持上能够承担起建设和运营的责任。智慧政府还必须构建新型的政府运营模式，建立相应的建设与运行的体制和机制，使信息化与智能化系统成为政府有效的服务投入，支撑政府的有序运行、各类经济形态的持续增长与居民的舒适生活，创建政府、居民与企业共同和谐的服务环境。

智慧政府需要两大运营机制：发展机制和约束机制。发展机制包括创新机制、竞争激励机制、人才培育机制、资金投入机制等。通过发展机制，使智慧政府的运行不断增添活力，持续社会的综合成长，推进经济与社会信息化的深入广泛应用。约束机制则包括决策机制、监督机制、制约机制和风险预警机制等。通过约束机制，随时对智慧政府运行中发生的问题进行监督管理，制约侵犯公共利益的行为，防止出现重大风险。

智慧政府运营体制的构建是一项长期的工作，需要不断创新，并及时做出相应的调整。智慧政府运营体制的构建是庞大而复杂的系统工程，需要政府、非政府组织机构、企业、市民等各方的共同参与和努力，对各项体制和制度进行改革与完善，在不同层次、不同方面互相呼应、相互补充，整合力量发挥作用。

13.1 智慧政府运营模式

由于我国智慧政府的业务架构和应用服务比较分散，同时各个地区资源禀赋条件各不一

样，建设智慧政府的运作模式也可以采取多元化模式。从各地建设智慧城市的规划方案发现，目前存在多种运营模式，包括政府投资运营、企业参与建设主导模式；政府与企业合资建设与管理合作模式；政府统筹规划、企业投资建设民间运营模式以及企业建设运营、政府购买服务回购模式等几种。以合资模式为例，智慧政府建设中不涉及公共利益领域，则引入社会资本进行市场化运营模式。除此之外，包括美国费城、日本东京等城市在内，已经开始采用运营商独立投资建网运营，主要提供基于无线网络及无线网络的各种应用。

截至目前，智慧政府的建设共有七种商业模式可供参考，如表 13-1 所示。

表 13-1　智慧政府建设基本商业模式

序　　号	智慧政府建设模式
1	政府独立投资建设和运营
2	政府、运营商共同投资，运营商建设和运营
3	政府投资，委托运营商或第三方建设和运营
4	政府牵头BT/BOT模式
5	运营商/第三方独立投资建设运营
6	联合建设运营
7	公司化运营

为积极探索智慧政府项目的投资管理与偿债的市场化运作机制，有效发挥政府财政的杠杆效应，智慧政府的建设在运作机制方面完全可以采用“建管营”一体化的运营商合作模式，通过多种商业模式运作建设资金，通过服务商与政府间共同建设、共同管理、共同运营等形式，通过政府开放资源、服务商提供建设运营服务，直接向市民提供资源开放服务的创新模式，共同推动智慧政府全面建设。

从未来发展趋势来看，未来智慧政府项目完全可以采取企业建设运营、政府购买服务模式，这样将有效节约政府资源，同时提升智慧政府经营效率。

13.2 借鉴国内外政府运营经验分析

智慧政府的产业链特别复杂，开放标准、合作共赢是未来智慧政府建设、运营和发展的方向。通过开放标准、平台及服务体系广纳合作伙伴业务和产品，形成全政府、全产业、全民的智慧应用聚合中心。

在欧盟的第七次在线公共服务评估报告中，将政府提供在线服务的能力分为五个阶段，五个阶段的最高阶段为个性化阶段。在个性化的在线公共服务提供方面，各国政府都有实践。美国联邦政府的 Data.gov 和 Apps.gov、中国香港特区政府的一站通、中关村软件和信息服务产业创新联盟应用软件商店等，都是智慧政府业务应用建设和运营管理的优秀实践。

13.2.1　美国联邦政府 Apps.gov 网站

美国总统奥巴马在 2009 年就任后，为增加政府信息资源透明度而设立了一系列网站。到 2011 年 12 月，美国政府将这些网站开源，将其命名为 Open Government Platform，旨在让世界各国都可以使用共通的方式公开数据；并发布了《联邦 IT 共享服务战略(征求意见稿)》，试图使其成为国家战略。

在 Open Government Platform 一系列网站中，最为重要的有 Data.gov 和 Apps.gov，如图 13-1 所示。



图 13-1　美国联邦政府 apps.gov 网站

Data.gov 是美国政府“一站式数据下载”网站。另一个类似于苹果的应用程序商店(App Store)的网站，即 Apps.gov 网站。

Apps.gov 网站是一个以云计算为基础架构、以 IT 公共服务为主要产品的在线应用商店平台。该网站列出的基于云计算的软件可通过多种设备使用，包括商务应用、云计算服务、办公应用和社交媒体软件等。Apps.gov 网站由美国总务管理局(GSA)负责运营，面向全国所有政府部门，提供政府公用云服务，并整合了一系列的应用程序，实际上 Apps.gov 网站是一个政府的应用程序商店。Apps.gov 网站作为一个基础平台，允许企业根据政府的业务流程和业务特点，发布相关应用程序。但是该平台的发布是有一定门槛的。GSA 负责审批有资质的公司开发的成熟软件产品，只有通过审核的应用程序才能得以发布。有资质的公司开发的成熟软件产品通过

GSA 审批认证后，便可以通过 Apps.gov 提供云服务。各部门可以根据自己的实际情况，选择合适的服务，并按量计费。

Open Government Platform 取得了明显效果，使政府信息资源利用效率更高，政府、企业以及个人用户都可以享受到诸多益处。主要体现在以下方面：

(1) 经济性：Open Government Platform 减少了大量信息系统重复建设。在 Apps.gov 网站中公开业务需求，允许进行定制开发，确保了一次开发，多次受用；一家开放，多家受益。

(2) 快捷性：利用 Apps.gov 网站，可以缩减政府部门冗长的采购周期，加快系统建设进程。此外，便于政府各部门共享应用程序、IT 公共资源。作为“一站式云计算服务来源”，政府各机构可以集中购买政府各种云服务产品，节约大量 IT 预算。

(3) 安全性：通过 Open Government Platform，规范与整合了政府各部门业务流程，减少政府部门重复的软件开发成本，提升政府信息技术方面的整体安全性。同时，大量应用程序的统一集中管理，也大大提高应用程序的安全性。

美国的 Open Government Platform 很大程度上利用了云计算新兴技术，通过《联邦云计算25 点行动计划》《联邦云计算战略》《联邦政府云计算技术路线图》等文件，提出整合应用程序资源，减少政府机构基础设施与应用软件的低水平重复建设。

Apps.gov 网站使用户不必花大量精力去寻找云计算软件，从而加快了云计算软件的部署。而由于这些软件已得到了联邦政府的认可，其他政府机构和部门将不必为这些软件是否符合联邦政府的各种政策而担忧。

13.2.2 中国政府应用程序仓库平台建设

与美国联邦政府 Apps.gov 模式类似，我国信息化发展领先地区也已经开始着手构建政府 App 应用程序平台，例如北京市海淀区政府、深圳市罗湖区政府等单位就已经将政府各类业务应用以 App 服务程序的形式进行梳理和构建，截至目前均已经形成了一定规模的政府应用程序仓库中心。

与政府 App 应用程序平台的建设模式类似，我国很多社会化组织，如企业联盟等组织，也着手开始搭建行业应用的服务仓库平台。其中建设模式较好的有中关村软件和信息服务产业创新联盟，该联盟就效仿苹果的 App store 的模式较为系统地构建了国产化应用软件推荐平台，如图 13-2 所示。

我国智慧政府的建设应该集合全社会的力量，努力培育和引入优秀的社会化组织参与，积极组织行业应用软件企业、大学、科研机构和信息化推进组织参与，以 IT 企业的发展需求和各方的共同利益为基础，通过牵动供需对接，为我国软件和信息服务产业的发展搭建一个宣传推广、信息交流、商务合作的平台，通过交流合作，形成咨询、采购、研发、服务的完整产业链。

在智慧政府的建设过程中，各地政府机构均应逐步形成具备区域特色的政府应用程序仓库，该仓库中应涵盖各类国产化优秀软件产品，包含基础软件、应用软件、系统软件、安全软件等。且应用程序仓库中的各类产品在软件行业中均应具有一定代表性，以方便政府在构建各

类信息化工作时无须进行大量重复化的开发建设，只需进行服务申请、开通、租赁等工作即可。这样既可以优化我国软件领域的科技创新环境，又可以保持自主软件的创新能力，汇聚企业成果，促进产学研结合，促进软件企业的信息化发展，促进信息化人才体系的发展。



图 13-2 中关村软联红云商店

在构建智慧政府应用程序仓库时，各地政府机构可以把服务的目标用户分为两类：一类是软件服务的消费者，包括政府和企业；另一类是软件服务供应商，包括业务软件供应商、平台基础软件供应商、中间件软件供应商、系统集成及解决方案供应商、运行维护服务商和咨询商。通过搭建具备区域特点的政府应用程序仓库，逐步丰富政府信息化服务资源，最终实现政府应用服务资源的标准化接入、集中化管理、按需化授权、个性化配置、云端化应用的目标。

13.3 形成多方参与的产业链运营格局

智慧政府的运营体系建设应广泛运用现代信息技术与方法，使得运营体系的管理组织扁平化，政府信息可以在横向上实现共享而及时处理相关事务，从而满足政府、企业及公众的需要。而构建智慧政府产业链运营格局则需主要考虑以下几方面内容。

1. 以服务为导向，转变政府职能

我国政府职能正在逐步的转变和创新之中，经过近几年的改革，政府原有的一些职能也较为平稳地转移。智慧政府的政府职能在公共事务管理领域，应在社会与经济发展的总体方向上承担政策制定与管理指导责任；在社会与经济秩序上，公正执法；在行政事务上，以为企业与市民提供综合化服务为基本职能。

2. 发挥非政府机构的作用

在智慧政府的建设与运行中，政府、非政府机构、企业与市民都是基本参与角色，他们的权能与职能各不相同，应积极培育和发展社会化组织参与到社会事务的建设和运行中。

3. 最终形成智慧政府应用程序仓库

各地政府机构应当在未来的信息化建设工作中积极开展智慧政府应用程序仓库的建设，形成以标准为指引，以平台为支撑，以 App Store 模式为动力，通过全社会企业和民众共同参与，引导多方共建，汇聚优势资源，使全社会优势资源共同参与到“智慧政府应用程序仓库”的建设中，形成“全民参与、全面智慧”的局面。

要构建智慧政府应用程序总库，首先需要制定应用系统的分类和描述规范，开发基于云模式的智慧政府各类应用服务模块，打造标准化、模块化的政府应用程序总库，为政府提供业务应用的云服务中心。

智慧政府在应用系统标准化、模块化治理后，各个应用模块间与应用系统相剥离，每个模块均以独立的“个体元素”存在，能够被多个业务系统所调用，能够更加准确、便捷地贴近实际需求，具有实时透彻的需求感知、快速持续的服务改进、精准智能的服务供给等特点。最终将形成智慧政府云应用程序总库，为特定业务范围提供跨地域、跨平台、跨业务并可随需获取、便捷实用的智慧政府业务服务环境。

政府应用程序的开发与国家整体经济实力以及国际竞争力具有很强的耦合关系，政府应用程序充沛，国家就能强盛；反之，则国家将失去竞争力。根据我国信息化发展水平，政府应用程序资源高度集中，初步估算有 80%由政府掌握。政府掌握如此大量的应用资源，利用效率却不高，形成了大量资源浪费。长此以往，我国信息化发展只会形成虚假发达状况。鉴于美国经验，我国应在政府应用程序仓库的建设方面重视政府机构职能的进化与转变、标准规范的开放与贯彻、各类应用程序的市场化定位与检验，形成全民参与、全面智慧的运作格局等。

13.3.1 政府机构职能的进化与转变

目前，数字化、智能化建设已然成为服务型政府建设的重要环节。在新的社会形势下，智慧政府的建设已经成为必然趋势，要构建智慧政府应用程序仓库，除了通过信息技术手段，建设数字化、智能化的政府信息化环境外，进一步贯彻和落实国家信息化发展战略，提升政府执政能力，才是构建智慧政府的重要举措。

政府机关要在智慧政府发展阶段转变职能、转变工作方式、转变工作作风，进一步提高工作质量和效率，建立办事高效、运转协调、行为规范的行政管理体制。

智慧政府的建立在整个中国经济和社会发展过程中，将是一个重要决定。它涉及我国社会和经济发展的各个领域，智慧政府的推进将对现有的行政管理体制带来一定的冲击，同时也内含强烈的体制变革诉求，可以说，没有智慧政府的发展，政府管理体制也要逐渐适应市场经济的快速发展，智慧政府是现有行政管理体制变革的催化剂。行政体制变革最大的表现是政府由

管理型政府向服务型政府转化，体制变革必然引发利益分配机制的变革，各种利益的既得部门或人必然会成为智慧政府前进的最大阻力，国内许多信息化失败的案例也都不同程度地证明了这一点，所以智慧政府的建设需要我国相关领导认真对待，大胆决策。

13.3.2 标准规范的开放与贯彻

智慧政府的建设还应遵循以开放标准为基础，通过全社会的参与促进多方共建。

目前，在我国，企业和政府部门的信息化建设随着信息技术的发展和应用的深化，逐渐进入一个统筹规划、有序建设的时期。这个时期重视软件资源的可重用性，重视业务的协同和互联互通。信息化建设的重心从以往的硬件平台的建设逐渐转移到软件平台的建设上。在信产部、国务院信息办、国家标准委员会三方联合主办的“电子政务标准化研讨会”上，专家指出：“软力量”正在应用软件服务的建设中起着重要作用。软力量可概括为“法律法规”和“标准”。由此可见，标准的建立在新一轮的智慧政府浪潮中将起到重要的指导作用。

智慧政府应用程序仓库的整体建设首先应当制定出共性基础的基础标准，例如：智慧政府应用程序分类规范、智慧政府应用程序描述规范、智慧政府应用程序互操作规范等。并要遵循开放标准的建设思路，开放标准给政府应用程序仓库以自由选择的权利，保证各个参与厂商产品之间的互操作性，使竞争各方可以在市场上平等竞争，使政府应用程序仓库不会被锁定于某个特定的供应商，从而避免产生垄断。

因此，从智慧政府业务资源共享、应用系统集成整合、软件产业化发展等等方面考虑，建设和制定统一的面向智慧政府应用服务的标准规范体系是非常必要的。

13.3.3 各类政府应用的市场化定位与检验

智慧政府的建设并不是政府独导的信息化工程。要真正推动智慧政府的发展，就必须遵循开放化、共建化、市场化的原则。政府应用系统中的应用程序是否合格、易用、便于推广要交由全社会来评定，市场化是检验一个产品质量优略的最有效途径。

如同生物系统一样，市场的妙处在于它是一个不断自我演进的系统，参与者不断找出新的商业模式来取得适合自己的生态位，市场演进过程中会涌现出新的交易安排、合约类型、定价机制、组织结构、信用评估手段等商业元素。

随着经济社会不断发展和人民生活水平的不断提高，各类应用消费者的质量意识不断加强，政府对产品的技术法规和市场准入要求也越来越高，在此情况下，智慧政府应用程序开发商及供应者就必须提高其产品竞争力，重视产品质量的提升。

因此，市场化是构建智慧政府的动力与基础，同时也是检验应用建设模式与质量的裁判。要成功构建具有中国特色的智慧政府，就必须遵循市场化发展规律，由消费市场来定位智慧政府方向并推动智慧政府不断进化与完善。

13.3.4 全民参与、全面智慧

智慧政府的建设必须动员全社会企业和民众共同参与。以“政府 App Store”模式为基础，带动智慧政府应用软件的链条化发展，围绕智慧政府应用服务为核心，以物联网、云计算、大数据、平台为技术纽带，提高智慧政府服务质量和服务水平为宗旨，满足全民参与、全面智慧的发展需要。

要动员全社会企业和民众共同融入“政府 App Store”应用模式中来，将智慧政府的各类应用服务以循序渐进的形式逐渐丰富到“政府应用程序仓库”中。引导更多的企业机构利用应用程序仓库实现价值和资源的共同参与，形成政府多层次、高品质、市场化的智慧政府应用服务体系，促进全社会的进步与发展。

13.4 形成政府单位可运营的程序仓库

随着社会管理创新、智慧政府、物联网、云计算、大数据以及 3G 网络覆盖率、智能移动终端普及率的提高，智慧政府将成为电子政务新一阶段的发展趋势。

政府各类应用程序(App 应用)是电子政务的重要内容，将在今后一定时期内引领全球电子化政务服务创新。中国各级政府部门、有关信息化服务商应关注政府应用程序仓库建设模式，推动智慧政府应用程序仓库的发展。

由于移动办公的普及，基于 APP 的智慧政务应用已经渗透政府、企业及民众日常生活的每一个角落。越来越多的一线城市、地方政府开始移动电子政务，通过开发政务 APP 应用，实现独立业务流的小、快、多的高效政务办公模式。

伴随着 Web 2.0 的发展以及移动互联网等新一代信息技术推进，智慧政府必将成为继数字政府、E-Government 2.0 之后政府信息化发展的新阶段。智慧政府是政府从服务型走向智慧型的必然产物。通过智能化公共服务体系建设，能有效提升政府决策水平、提高政府公共服务质量，加快推进智慧产业及城市发展，从而快速提高对“智慧生活”的全面感知，促进智慧政府发展战略的顺利实现。

智慧化的应用程序仓库应具备以下一些特点：

(1) 智慧政府中的每个应用程序必需能够以独立个体的形式运行，且能够直接为用户提供某特定功能，可以和用户进行交互，具有可视的用户界面。

(2) 智慧政府的应用程序仓库应当提供对应用程序的分类和互操作标准，能够定位每个应用程序的类别、作用、输入及输出。

(3) 智慧政府应用程序仓库能够下设不同应用分类，仓库中的应用程序是按照一定的业务域进行组织。业务域是指应用程序按照一定业务属性所做的划分和归集，一个业务域中通常包含多个应用程序。

(4) 智慧政府应用程序仓库中的每个程序应能够与多个应用程序体间进行数据或应用的集成与交互，每个应用程序既能够以独立个体的形式运行，同时也支持与其他个体的集成整合。

13.5 智慧政府运营体制的价值与作用

随着我国大部制改革的进展、社会管理创新的发展，以及政府治理理念的变革和信息技术的发展，我国各级政府部门间共性资源的统筹建设、应用资源的共享利用和业务服务的按需提供等需求逐渐强烈。在我国现阶段的国情下，构建可运营和管理的智慧型政府的作用和意义逐渐增大。

13.5.1　将政府形态从生产范式向服务范式转变

智慧政府的运营、服务和发展是以用户创新、大众创新、开放创新、协同创新为特征，完成政府形态从生产范式向服务范式的转变。智慧政府作为一个整体、开放的体系，与民众进行直接的互动和服务，象征着政府在执行上的一个根本性转变，从条块分割、封闭的架构迈向一个开放、协同、合作的架构，将从以政府为主体的政府行政过程转变为以社会公众为主体，政府、市场、社会三方协同互动的公共价值塑造过程。在这一进程中，技术、社会工具和实用性的政府应用程序将充当关键作用。

13.5.2　提供安全可信的政府一站式应用服务共享

智慧政府的建设和发展有利于促进“服务型”政府的建设。在“服务型”政府的建设过程中，公众或企业需要获得“一站式”的政府应用服务，而不是政府部门按内部职能划分的中间性质的“多站式”服务。这就需要政府内部按服务的需求实现内部整合，政府要通过内部协作机制、信息共享机制等整合，把各个政府职能环节中的各个应用服务按照“服务产品化”的“流水线”形成提供“最终产品”，最终形成“智慧政府一站式的应用程序仓库中心”。

13.5.3　通过应用创新带动政府服务模式的创新

智慧政府的建设不仅为政府部门、行业机构以及企业自身提供互动服务，也是政府掌握服务资源、了解社会服务需要、加强业务监管、营造诚信服务环境的重要手段。重要意义和作用总结如下。

(1) 在核心问题解决方面，解决了政府应用资源分散、服务分散的问题；解决了政府共性资源统一建设的问题；解决了现有应用统一整合的问题；解决了信息资源充分利用的问题。

(2) 在应用模式创新方面，创新了政府业务管理的方式，实现了寓管理于服务；创新了民众网上服务的应用模式和获取方式，实现了以民众为中心；创新了政府公共服务的思路，实现了多方参与的格局。

(3) 在经济发展带动方面，开发政府服务需求，联合多方资源，加快应用集聚与合作；引入多方参与，共同构建智慧型政府服务体系；作为基础设施，为民众及企业信息化提供必要支撑。

(4) 在对未来政府业务的支撑方面，为面向全社会服务的业务系统提供统一的技术及模式

支撑；为政府的业务管理提供社会化支持；为持续提升政府服务品质奠定基础。

13.5.4 让民众生活更便捷、更幸福

通过分析美国、中国香港等国家或地区的政府应用程序仓库(政府 App 应用)的发展趋势可以看出，与人民生活密切相关的 App，如教育、医疗卫生、旅游、交通、文化、就业、环境、灾害等领域的 App 应用的下载和使用频率较高。

智慧政府的建设是电子政务在保障和改善民生方面的最有效途径。智慧政府的发展趋势必将带动教育、卫生、民政、文化、旅游、环保等部门开发出更为实用的 App 应用，通过面向全社会开放服务的模式使人民生活更便捷、更幸福，充分体现出政府“多谋民生之利，多解民生之忧”的民生服务目标。

第 14 章　智慧政府的运营服务

目前，我国各地政府纷纷掀起智慧政府的规划热潮，大都以政府主导为主，而企业则承接来自政府支持的建设项目。但从发展趋势看来，这类自上而下主推运营模式却存在规划标准缺失、技术应用落后、商业化运营效率低等问题。从国内智慧政府的建设成效来看，往往是各个政府部门各自建设、独立运营，这种建设和运营的模式造成了重复建设、信息孤岛和运营不成体系等问题。

从顶层设计方面来看，统一共性的基础平台搭建对于建设智慧政府至关重要。例如，新加坡政府进行顶层设计规划，主导监督和投资并拥有所有权，而运营商则负责投资建设和运营。政府通过招标等方式委托一家或多家运营商共同建设智慧型政府，投资方在建成后一段时期内拥有该项目经营权，政府则对运营商提供业务和资费进行监管，并将涉及、建设和运营转包给专业公司。这类“一级政府”架构模式也保证整个国家自上而下部门的高效协调，这也是值得国内智慧政府建设借鉴的经验。在运营模式方面，可通过政府独立运营、运营单位运营、双方合作运营等模式开展，具体的服务内容可以包括智慧政府的技术支持、运营维护、数据服务、宣传推广、客服电话接听、版本升级等具体服务内容。

14.1　智慧政府服务框架

在智慧政府的服务体系建设方面，可以由服务商与政府共同成立智慧政府的统一运营中心，通过机构调整、资源调配、运营调节、制度调控等原则，协助制定和监督智慧政府各类技术标准及管理办法的执行工作，实现对智慧政府各类应用的统一运营和服务，并负责政府各类业务系统及信息资源的安全管理，对政府数据及应用进行异地备份，保证任何灾难的发生不影响数据的安全。

智慧政府运营服务框架如图 14-1 所示。

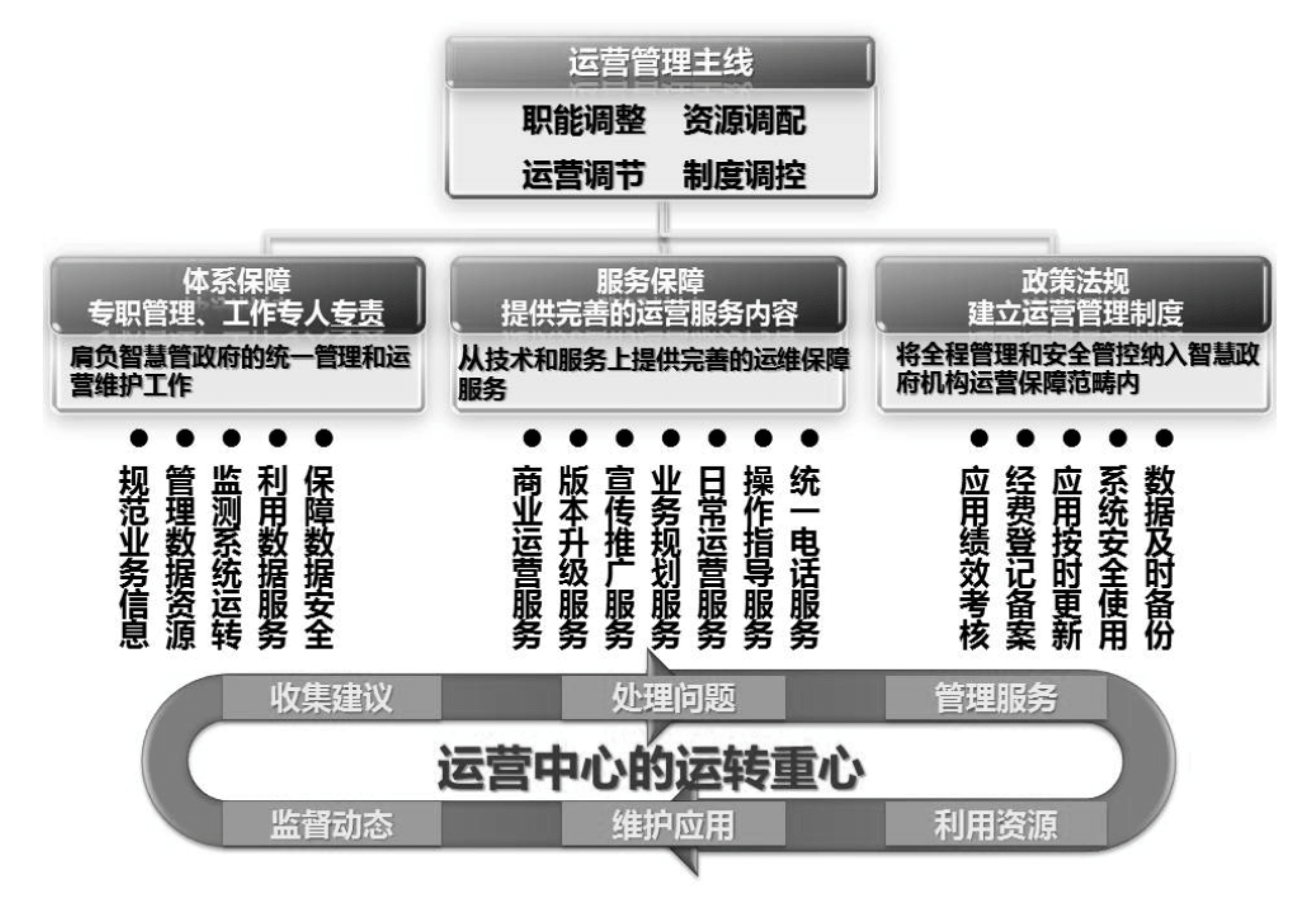


图 14-1 智慧政府运营服务框架

智慧政府的运营服务体系应从组织体系、制度体系、信息体系、培训体系、监督评价等方面着手，系统规划、顶层设计、适应发展、分步实施，逐步建立以保障管理、保障技术、保障条件和保障绩效为主要内容，集中领导、统筹规划、专业性、保障业务协同一体的运维服务与保障工作体系。还要做好以下几方面建设工作：

(1) 组织体系建设，是做好智慧政府运营服务的组织保证。在政府统一领导下，建立一支运维队伍，主要负责智慧政府业务的政策咨询解释、问题答疑、技术保障、问题库建设、培训、维修、版本管理、备件管理、用户管理、设备管理、用户回访等运营服务工作。

(2) 制度体系建设，是规范智慧政府运营服务工作，并确保其有序开展的重要保证。制度体系涵盖组织管理、服务规范、信息沟通与利用、质量问题处理、应急问题处理、应急响应、回访、培训、维修置换、考核评价、激励奖惩等各个方面，制定相应规章制度，细化规范流程，形成标准和规范。

(3) 信息体系建设，是收集、处理智慧政府运营服务中的各类信息资源，实现网络化管理，提高工作效率和服务能力的重要基础。主要是建设网络化的信息收集、传递、处理、利用的应用工具平台，及时掌握售后服务与保障动态，提高维修服务效率，提升维修保障能力和水平，并及时与用户沟通联系。信息内容主要涵盖规章制度库、知识库、专家信息库等主题信息库。

(4) 培训体系建设，是提高智慧政府运营服务人员专业技能、保持产品效能发挥的重要途径。主要内容包括：建立区域性、专业性培训基地；积极开发技术手册、维修指南等教材；大力发展多媒体教学等信息化培训方式，提高培训效率；积极探索全员培训、精英培训、循环培训等多种培训模式；建立内部培训机制，开展专业技能、行为规范、沟通艺术等专项业务培训，提升售后服务与保障队伍的职业素养与专业技能。

(5) 监督评价体系建设，是强化智慧政府运营服务的工作执行力，保障运营服务工作体系正常运行的有效手段。监督评价体系主要是针对各项保障工作开展监督、验证、分析和督促工作，通过对工作态度、服务意识、服务实施过程、客户反馈的综合监督和评价，建立智慧政府运营服务工作监督评价指标体系，明确考核内容、考核指标、考核方式，系统推进智慧政府运营服务工作体系的建立。

14.2 引入互联网运营模式

在智慧政府的运营模式方面，伴随着互联网应用的不断发展，面向互联网的智慧政府运营新思维必将引领智慧政府业务在运营模式方面拓展出一条崭新的道路。

根据国内外智慧政府的运营实践，智慧政府的运营可以划分为管理层、资源层和运营层三个层次。智慧政府体系中的管理层包括了战略、组织流程、人力资源管理、跨部门协作等基础管理工作；资源层包括了智慧政府核心的网络资源、应用资源和信息资源，并能够提供对外开放的网络接入、数据存储、资源计费、资源收费、信息服务、应用服务等；运营层主要提供产品管理、营销推广、客户服务等内容。管理层、资源层、运营层这三个层面构成了智慧政府的运营主体工作，而运营主体工作的发展则需要结合互联网运营模式，采取多方运营模式，将服务内容进行社会化开放，并提供对具体运营服务的计费、考评、日志记录等。

14.2.1　形成传统运营与互联网运营的组合模式

伴随着互联网运营模式的发展，必将对传统运营模式带来一定的冲击，而冲击的背后是互联网带给运营商的转型压力，也造成智慧政府本身复杂的基因构成。智慧政府的运营需要实现传统运营模式与互联网运营模式的互补，在智慧政府运营模式的基因组中包括了传统运营与互联网运营这两类基因。传统运营基因主要集中于管理层和资源层：管理层上，智慧政府的发展仍然具有典型的 IT 运营商特点，在人员管理、薪酬设计、职业晋升方面并没有特殊政策，在绩效考核上仍然遵循年度考核方式，重点考核投资效益、收入、利润等 KPI 指标；资源层上，仍然按照传统的方式进行规划、投资计划、设备集采、网络建设；互联网基因集中于运营层，在产品研发、产品引入、营销、客户服务等方面具有更多的互联网特点，比如，更市场化的服务合作模式，更规范的服务标准参照，更灵活的资源配置，更多的服务商选择，更专业的服务产品引入，更精巧的计费式营销等。

14.2.2 解决双边市场定价和集中化两个问题

在互联网的发展背景下，智慧政府既是基于双边市场的运营，又是结合互联网基因的重组。对于双边市场，关键是解决定价问题。而对于基因重组，由于互联网基因具有集中运营的特性，所以首要解决是否集中化的问题。

1. 智慧政府运营中的取费问题

在智慧政府运营服务的取费方面，主要涉及哪些环节应该收费，这些费用向谁收取等问题。

智慧政府可以收费的主要包括流量、网络能力、应用和广告四个环节。从中国移动的无线城市运营实践来看，目前移动基本没有广告收入，流量收费较少，网络能力免费，应用有很小一部分的分成。所以中国移动在无线城市方面基本没有收入，尚处于跑马圈地的阶段。未来随着智慧政府的成熟，运营商至少能够保证流量收费和应用分成，广告和网络能力收费与否，取决于平台规模和服务能力。

在收费对象方面，网络能力和广告费用自然向提供商和广告商收取，应用费用向消费者收取。而流量费可以向消费者收取，也可以向提供商收取。目前有些互联网公司就采取了客户浏览流量免费，由公司向运营商进行流量批发的做法，这不失为一个可供参考的模式。

2. 智慧政府集中运营的服务

集中化目前是互联网三大运营商都在开展的工作。由于智慧政府具有互联网的基因，而互联网公司本身具有集中化的特性，所以有必要分析智慧政府运营中哪些环节可以集中化。是否集中化有三个原则，是否有利于双边市场的形成与扩大，是否有利于成本节约，是否有利于实现高效决策与操作灵活的统一。

具体到智慧政府的运营内容，网络方面的投资建设、网络监控和后台支撑等工作可以集中，市场方面的品牌推广、资费设计、产品研发等工作可以集中。当然，这里谈到的集中并非绝对集中，在实际运营中，必须考虑基层的操作灵活性。例如，投资建设可以全省集中，但要给地市政府留下灵活的运营资金。

与此同时，具体智慧政府业务的建设和应用等，如特定业务的维护、应用维护、数据定制、开发定制等工作不适合集中。这几个环节具有极强的本地化和业务化特点，需要非常了解具体业务特性和本地的经济、社会、地理环境，熟悉本地的建设和使用状况。

14.2.3 拓展智慧政府的互联网运营策略

智慧政府应该定位于重要的政府基础设施、基础资源和基础服务，是提升政府信息化水平，维护社会稳定，提高市民生活质量的重要手段。所以在考虑智慧政府运营时，必须充分考虑智慧政府的关联性和服务性。

由于智慧政府的运营与传统的企业化运营有一定的冲突，因此应当采取特定的运营方式。例如：可以引入政府与企业综合运营的方式，适当借鉴互联网运营的做法，政府统一协调和管理，企业具体参与运营服务工作，并增加激励机制、绩效考核、流程设计、员工管理等方面的

内容。

在智慧政府的运营中，需要发挥集群效应的优势，更多地采取互联网营销手段。在内容建设上以集中建设为主。针对政府客户，借助政府作用形成产业集群。针对社会民众，聚合当地优质社会组织资源，形成产业服务联盟体。在营销方式上摆脱传统的按需服务套路，采取互联网营销方式，更多的开展市场营销。

14.3 智慧政府运营内容

优化智慧政府的运行机制是发挥智慧政府应用功能的核心。不断优化智慧政府的运行机制，保证智慧政府系统建设和运营中各个环节有机配合，协调、灵活、高效运转，才能使智慧政府建设稳步健康发展，保持长久的活力。

通过一体化保障体系建设，智慧政府的政务信息化运维管理水平将得到显著提高，主要体现在：

(1) 实现智慧政府运营工作的“全覆盖、全流程、全管控”，即覆盖政府信息化运维服务和信息安全的各项工作，实现政府信息化运维服务管理生命周期涵盖的战略、设计、交付、运营、持续改进五大阶段的全流程管理，对政府所有基础设施、运维服务和信息安全事件实现全过程监管控制。

(2) 建立一套运维和安全保障体系标准，通过建立安全运维管理体系，实现由粗放管理向精细管理的转变；通过实行集中统一的政务信息化运维，实现由分散管理向集中管理的转变；通过建立统一、高效、灵敏的政府信息化运维平台，实现由无序服务向有序服务的转变；通过建立规范标准的运维管理流程，实现由职能管理向流程管理的转变；通过应用先进、实用、高效的运维管理工具，实现由被动管理向主动管理的转变。

(3) 理清智慧政府保障体系建设思路。按照 IT 运维管理理论、方法和标准，结合行业实际和建设需要，遵循立足需求、统一规划、保障重点、分步实施、务求实效的原则，建立一套融合组织、制度、流程、人员、技术的安全运维管理体系，明确安全组织机构，制定信息安全规章制度，规范管理流程，明确职责分工，强化技术支撑，实现对智慧政府业务系统的综合管理监控和日常技术支持，对系统运行中出现的各种问题和故障能够快速响应并及时解决，确保政府网络及信息系统正常、稳定、高效运行。

14.3.1　智慧政府运营服务保障体系

构建智慧政府各类应用系统的统一运营保障中心，通过机构调整、资源调配、运营调节、制度调控等原则，协助制定和监督智慧政府各类技术标准及管理办法的执行工作。实现对智慧政府各类应用的统一运营和管理，并负责政府各类业务系统及信息资源的安全管理，对政府数据及应用进行异地备份，保证任何灾难发生时不影响数据的安全。

统一运营保障体系是智慧政府信息化工作的重要组成部分，是信息化必需的基础设施。为提高智慧政府服务管理能力，用信息化手段支撑政府信息化运维管理工作。

智慧政府运营管理保障体系架构如图 14-2 所示。

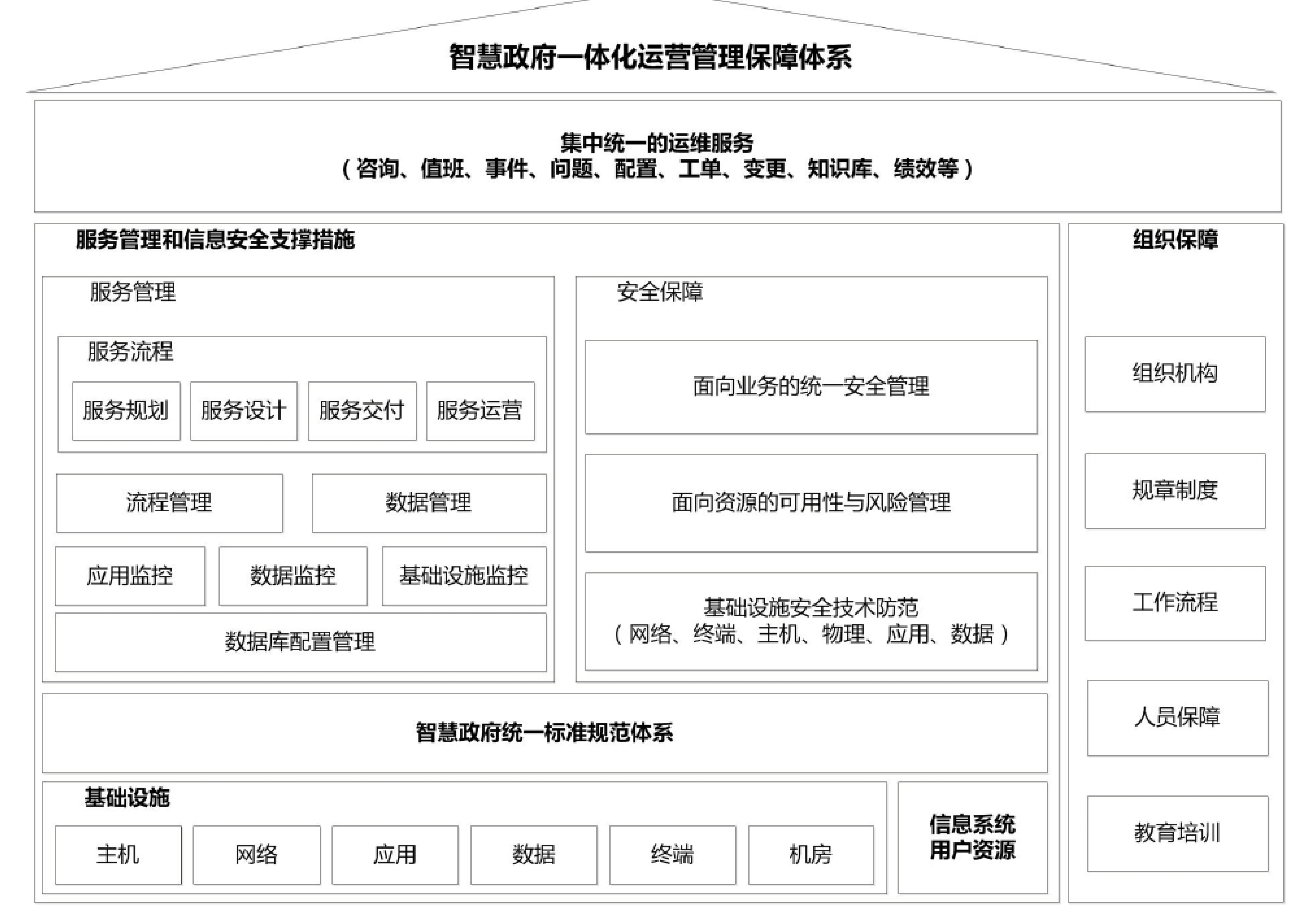


图 14-2　智慧政府运营管理保障体系架构

14.3.2　智慧政府运维服务管理框架

智慧政府运维服务体系可依照 IT 服务管理最佳实践方式，即：建立符合统一标准的运维流程规范，最大程度上保证自上而下的涵盖多级信息化平台的安全、可靠、高效的运行服务规范框架。

智慧政府运营服务应能够实现客户服务受理、处理、跟踪、反馈的闭环管理。例如：在运营服务中心设立客户服务组的做法更加贴近客户，能及时响应客户需求。按照“统一领导，统筹规划，业务协同，资源整合”的建设原则，智慧政府运维服务应遵循“集中监控，统一流程，统一配置，分级运营”的集约化运营思路，建立适合智慧政府运营服务的规范管理框架的多级运行维护体系。

智慧政府一级运营服务中心负责各系统运行告警信息的集中监控，智慧政府二级运营服务中心通过一级运营服务中心的集中监控系统对各种辖域范围内的告警及故障信息进行监控。通过建立多级运营体系，有利于及时发现故障，统一调派人员，排查事件原因，保障服务持续高效。其中，客户投诉和保障电话统一通过一级运营中心记录，一级运营中心统一分

派事件给各运营服务节点，各运营服务节点按照一级运营服务中心统一制定的流程和规范，快速响应服务。

在多级运营服务体系中，一级运营中心承担的任务主要有：集中监控各政府单位的基础设施和应用，制定统一的流程和规范，统一管理配置与变更等。二级运营中心作为具体服务的终端，负责政府单位及所辖政务信息化统系统的运维，通过一级运营中心的监控系统查看各自区域内发生的故障。根据一级运营中心反馈的事件单，及时响应客户需求，快速排除事件，迅速恢复服务。

14.3.3　智慧政府信息化监控管理体系

智慧政府的运营监管体系是以网络和信息系统为基础，重点面向安全保障和信息监管等业务所提供的一套综合化的运营监控管理系统。该体系可进一步加强智慧政府网络和信息系统的监管力度，提高各政务单位在应对突发事件的应急响应能力和风险预警能力，从而有力地支撑智慧政府信息化系统的稳定运行。

智慧政府的运营监管体系需要整合跨所有政府机构和部门的信息来制定更好的决策，同时利用强大的数据分析能力预测潜在问题，从而主动解决问题，使事件影响减至最低。另外通过整合的支撑平台有效地协调资源，对发生的事件提供更快更有效地响应，以便有效地进行执行和解决问题。

1. 能够形成运营监控知识数据库

知识库管理能够形成丰富的安全监控技术知识体系，包括系统监控、网络监控、安全监控等方面的各种技术知识与经验技巧。基于信息化手段自动将安全事件的处理过程、维护经验、应用工具形成安全案例等数据丰富到知识库中，并能够实现安全知识的收集和共享。知识库能够将安全漏洞、技术知识、安全标准以及安全工具等资源集中起来，形成一个知识共享平台，知识库的数据以数据库的方式存储及管理，并为培养高素质网络安全技术人员提供培训资源。

2. 能够通过综合化数据分析实现风险预测

运营监管体系以分布式方式采集来自于政务网络的各个相关设备的日志信息和告警事件信息，经过智能的关联分析后，准确判断真实的安全事件，快速定位安全事件的来源，分析安全事件的根本原因，集中展示市电子政务网络的整体安全状况。一旦发现高风险安全事件，自动触发安全事件处理流程，督促相关责任人快速解决问题和故障。

智慧政府的运营监管体系在整合大量数据基础之上，通过先进算法和技术，有效地分析信息以识别模式和预测趋势。根据预测结果，针对即将发生的事故主动触发预案以加快相应，避免问题扩大升级，将影响减至最低。

3. 能够提供丰富的运营监管服务

智慧政府信息化监控管理体系是智慧政府信息化工作的重要组成部分，是信息化必需的基础设施。为提高智慧政府信息化服务管理能力，应该用信息化手段支撑智慧政府信息化运维管



理工作。通过信息化监控管理体系建设，智慧政府信息化运营管理水平将得到显著提高，主要涉及的运营监管服务如表 14-1 所示。

表 14-1　智慧政府信息化运营监管服务

序　号	监 管 项	内 容 描 述
1	基础网络管理	实现对智慧政府基础网络情况的运营管理，包括对网络拓扑的管理、网络设备管理、交换机端口状态管理、IPv6管理、网络设备自动扫描发现、网络端用户定位和查询等功能
2	IP与子网管理	能够对于智慧政府工程中大量的IP和子网进行高效的信息化管理，包括IP地址资源管理、子网使用情况统计、剩余地址段情况统计、IP地址使用情况统计、交换机端口利用率统计、网络流量监控与管理等功能
3	服务器监控与管理	建立智慧政府服务器监控与管理系统，能够实现对智慧政府服务器与应用的自动扫描发现，提供服务器监控与管理、服务器运行状态监控、服务器内部监控等管理功能
4	运营监控与告警	提供智慧政府业务系统运行情况的邮件告警、短信告警、设备告警日志查询、监控与告警、延时与丢包实时监控、链路流量监控、端口流量实时监控和自定义监控图等功能
5	运维数据分析	实现对智慧政府的信息化运维管理，主要包括运维事件类型管理、事件管理、运维数据统计分析、网络设备配置自动备份等基础功能
6	机房环境监控与布线管理	实现对智慧政府机房环境的建筑机房管理、配线信息管理、机柜管理、机房环境监控与管理等服务
7	IT资产管理	可以依据对智慧政府项目申报、审批、签订合同、设备到货的记录，管理项目从申报到验收的整个过程，以及对项目合同产生的资产进行跟踪。并能够自定义资产分类，并且根据不同的分类进行扩展，支持资产的批量添加和导入，可以直接从在线设备列表中导入交换机和服务器等资产，与网管、机房设备间管理联动可以有效地掌资产的使用情况
8	日志汇总分析	能够实时采集过滤智慧政府各信息系统运转情况，能够根据定义的关键进行过滤和分析，并且可以按照IP、时间、关键字等查询日志。对于网络规模较大的智慧政府系统，可以按照IP和时间将历史的日志归档，方便以后分类查询，并且大大降低了存储开销

14.4 智慧政府运营重点

14.4.1 建立独立的智慧政府协调机构

建立智慧政府独立的协调机构，负责总体协调，为智慧政府的建设和管理提供有力的组织保障。协调机构要具有相当的权威性。由于协调工作涉及各部门业务流程的重新调整，更要牵涉到各部门既得利益的再分配，因而单纯的协调是不够的。首先，机构本身或机构负责人要有一定的权威性，从而使这种协调带有潜在的强制性。其次，协调机构要有相对的宏观性，协调机构的工作是在有明确的智慧政府建设规划指导下进行的，是对各部门信息资源、技术资源等资源的综合整合，从而促进智慧政府建设的整体推进，而不是要干预各部门独立进行的智慧政府建设项目。

14.4.2 建立智慧政府标准化体系

标准化是实现智慧政府系统互联互通、资源共享、业务协同的基石，是智慧政府建设的基础性工作。在制定标准的原则方面，要始终遵循“急用先行、成熟先上、科学先进、切实可行”的原则。在标准的研究态度方面，针对智慧政府标准的研究采取开放的方式，坚持开放性和广泛性的原则，积极吸收社会各种力量，采取民主方式共同进行标准的制定工作。在制定标准过程中，还要考虑到如何平衡信息技术的快速发展与标准的稳定性之间的矛盾。在标准的内容方面，不仅要着眼于技术层面标准的探讨和制定，更要重视政府管理行为和过程的标准化。

14.4.3 健全智慧政府安全保障机制

解决智慧政府中的安全问题，关键是要建立完善的安全保障机制。在技术层面，智慧政府的安全支撑体系由多项安全要素构成，在管理层面，可以通过安全评估、安全政策、安全标准、安全审计等环节来加以规范化并进而实现有效的管理。在服务层面，主要是构建外部服务体系，包括法律支撑体系、安全咨询服务体系、应急响应体系和安全培训体系等。其中，法律支撑体系是从制度化角度对智慧政府及其安全问题做出权威性规定，咨询服务体系主要是由第三方为政府机构提供技术解决方案、安全技术分析等服务，应急响应措施是在政务应用系统发生异常或遭到破坏时提供尽快解决问题、恢复正常的方法和手段，安全培训体系主要包括安全意识与安全理念培训、安全基础知识培训、安全管理培训和专业安全技能培训等。

14.4.4 推行市场化运作机制

目前智慧政府市场化运作的程度还很低，尚处于外包的摸索和起步阶段。如何明确智慧政府市场化运作的范围和层次，逐步提高政府的市场化运作管理能力，加强对市场化运作风险的控制等问题，是智慧政府市场化运作必须要着重研究和解决的重要问题。具体而言要解决好以下几方面的问题：

(1) 明确划分智慧政府建设的不同层次。一般来说，智慧政府建设可以划分为构成政府职能核心业务的项目和非核心项目两种，对于那些非核心项目完全可以交由专业服务商去完成。这样不仅提高了建设的效率，降低了成本，同时也大大增强了智慧政府的生命力和竞争能力。

(2) 明确政府在智慧政府市场化运作中的地位和作用。政府作为智慧政府建设的主导者，要积极承担对项目需求的整理提出、项目规划和标准的制定、系统的整合等宏观性问题。

(3) 具备较强的市场化运作风险防控能力。

14.4.5 建立公众导向的服务评价机制

为推进智慧政府建设，应大幅度提升智慧政府为社会公众服务的能力。建立基于公众需求的“结果导向”评价机制是智慧政府建设取得成功的法宝。美国、加拿大、英国、新加坡等国都是按照企业和居民“生命周期”中的各项服务需求，采取电子化的手段大幅度提高服务的效率和水平，并以公众的打分和满意度为标准衡量智慧政府建设的成效，从而大大提高了社会公众对政府工作的认可。公众的满意程度应当成为未来衡量我国智慧政府成效的最为重要的标准，这样更有利于增加政府透明度、优化政务流程、有效提高行政效率。

第 15 章　智慧政府的风险控制

风险管理是智慧政府建设的重要组成部分，然而智慧政府项目有着政府业务的显著特征，受政府决策机制、预算体系、业务复杂程度、关联部门关系、数据环境等因素的制约，项目风险尤为突出。尤其是适应创新型社会管理要求方面，智慧政府项目纵向延伸趋于底、横向延伸趋于边，常常覆盖多级政府，横跨众多职能部门，一方面实现对外管理与服务，另一方面要整合政府众多职能部门形成联动支撑体系，向名符其实的巨复杂系统项目发展。进行有效的风险管理，注重建设后的应用与运维，注重应用系统过程中产生的数据汇聚与再应用，探索在智慧政府建设热潮中智慧政府项目实施风险管理与实践。

风险管理是项目管理中非常重要的环节。智慧政府项目由于受到政府预算体系、领导个人意志、层层汇报决策机制、业务知识、自主产品成熟度，以及相关联系统对接等多种客观因素的影响，风险种类更多，如果不能很好地进行管理，会对整个项目的进展造成严重影响，甚至导致项目失败。

15.1 智慧政府项目常见特点

智慧政府项目不仅强调新一代信息技术应用，也强调以用户创新、大众创新、开放创新、共同创新为特征的创新 2.0，将实现作为平台的政府架构，并以此为基础实现政府、市场、社会多方协同的公共价值塑造，实现从生产范式向服务范式的转变。常表现出以下特点：

(1) 智慧政府项目是智力密集、劳动密集型项目，受人力资源影响较大。项目组成员的结构、责任心、能力和稳定性对项目的质量以及是否成功有决定性的影响。

(2) 智慧政府项目工程管理比其他管理更为特殊。首先，智慧政府项目多为知识产品，进度和质量都难以度量，生产效率也难以保证。其次，电子政务系统与政府业务紧密相关，其复杂程度超乎人们的想象。

(3) 智慧政府创新强，有一定的探索性，有时最终目标不是特别明确，任务边界模糊。在智慧政府项目开发中，作为建设方的政府部门常常在项目开始时只有一些初步的功能要求，没

有明确的想法，也提不出确切的需求，因此智慧政府项目的任务范围很大程度上取决于项目组所作的系统规划和需求分析。

(4) 需求变更频繁，导致项目开发周期延长，费用增加。虽然项目实施前，开展了系统规划和可行性研究，但是随着实施的进展，政府使用部门的需求不断地被激发，导致系统功能需要经常修改。而且在修改过程中有可能产生新的问题，这些问题很可能经过相当长的时间后才会被发现，这就要求不断地监控和调整项目的计划执行情况。

由于以上智慧政府项目的特点，智慧政府项目建设有着很高的风险，加强智慧政府项目的全过程风险管理十分必要。

15.2 智慧政府项目风险管理分析

15.2.1 智慧政府项目阶段划分

智慧政府项目从立项到运行维护，依据其特点可分为4阶段10个过程，具体如图15-1所示。

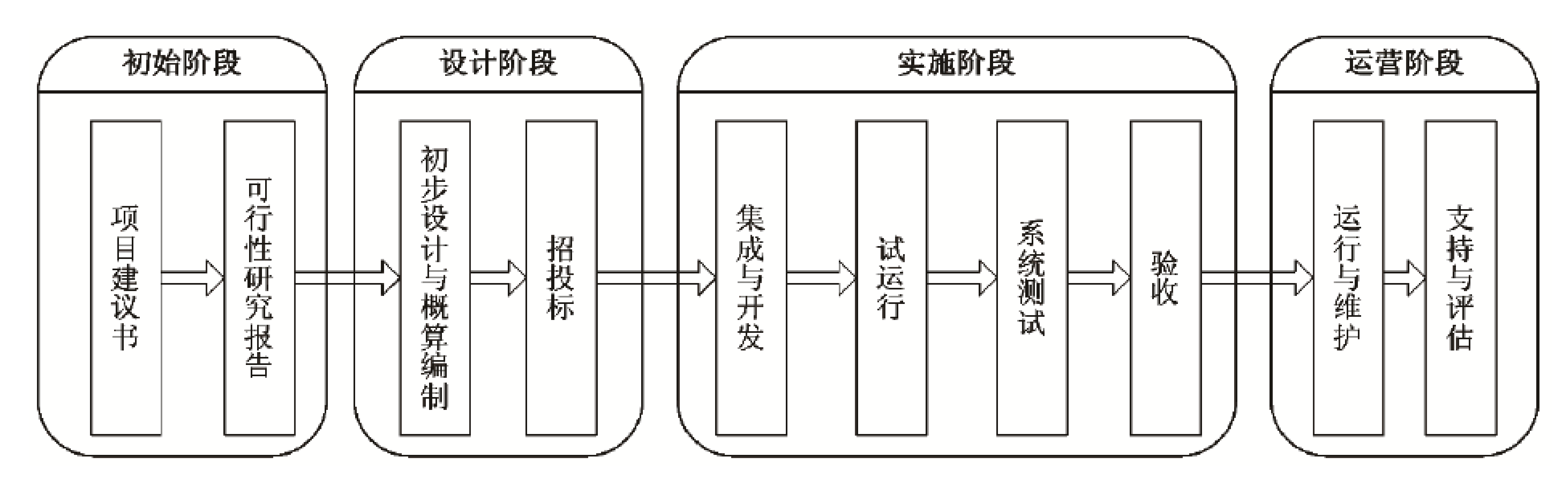


图15-1 智慧政府项目从立项到运行维护阶段划分

初始阶段主要是政府决策进行项目立项；设计阶段主要框定基本范围和项目成本，并确定集成商；实施阶段则有集成商承接实施工作，完成验收交付；运营阶段则是移交给政府建设单位，项目投入应用与维护。

15.2.2 智慧政府项目风险管理内容

1. 智慧政府项目风险管理内容

项目的风险管理涉及以下几个方面的内容。

(1) 风险管理规划：决定如何对待、规划和开展项目的风险管理活动。

(2) 风险识别：明确有哪些风险会影响到本项目，并记载这些风险的各项特征。

(3) 定性风险分析：估计风险发生的概率和造成的后果，并将其结合起来，确定风险的重要性大小顺序，以便日后进一步分析或采取行动。

(4) 定量风险分析：在数值上分析已识别风险对项目总体目标的影响大小。

(5) 风险应对规划：对于为项目目标带来机会和造成威胁的风险，提出和制定可供选择的方案与行动。

(6) 风险监控：整个项目生命期自始至终跟踪已识别的风险，监视残余风险，识别新风险，执行风险应对计划并评价其有效性。

2. 智慧政府项目风险管理组成

由此可见，风险管理主要由风险识别、风险评估、风险控制三部分组成，如图15-2 所示。

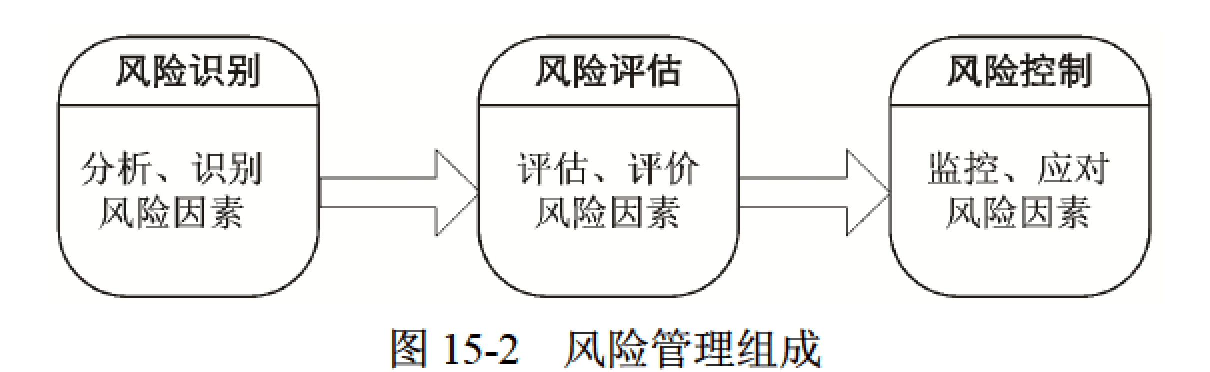


图 15-2 风险管理组成

15.2.3 智慧政府项目管理风险分析方法

项目管理的风险分析方法研究，主要内容如表 15-1 所示。

表 15-1 项目管理的风险分析方法及特点

编 号	风险识别方法	方法主要特点
1	文件审查法	对项目文件进行系统和结构性审查。通过对所有计划之间的一致性及其与需求和假设条件的符合程度，来识别风险。实施的前提是需要完整的文件资料
2	头脑风暴法	通过专家会议，以专家的创造性思维来索取未来信息的一种直观预测和识别方法。该方法比较简单易行，应用较多
3	德尔菲法	通过函询收集专家意见，整理后再匿名反馈给专家，经过多次函询，使意见趋向一致。该方法可减少数据中的偏倚并防止个人对结果产生过大的影响
4	访谈法	通过访问有经验的项目参与者、利害关系者或某项问题的专家，来识别风险。该方法简单易行，在实践中应用较多
5	SWOT分析法	从项目的优势、弱点、机会与威胁等各种态势的每个角度对项目进行分析，来识别风险。该技术适用于多个领域，应用较多
6	核对表分析法	将经历过的风险列成一张表。通过核对，对项目潜在风险进行联想、识别。该方法揭示风险的数量可能较少，但可以识别其他方法不能发现的某些风险
7	假设分析法	通过检验项目中假设的有效性，发现项目中不精确、不一致、不完整的假设来识别风险。该方法主要依赖于逻辑的推断
8	因果分析法	应用鱼骨图的图解技术，通过识别产生风险的原因来识别风险。该方法直观、形象，简便易行，适用于多个领域

(续表)

编　号	风险识别方法	方法主要特点
9	流程图分析法	应用网络图或WBS建立项目流程图，来分析项目风险所处的环节及各环节之间存在的风险。该方法完成的风险识别结果，可为风险控制提供依据
10	影响图分析法	应用图解技术，将各类事件按时间顺序进行排列，通过揭示事件之间的因果影响，以及变量与结果之间的其他关系，来识别项目风险
11	情景分析法	用类似于撰写电影剧本的手法，通过对系统发展态势做出自始至终的情景和画面的描述来识别其中的风险。适用于可变因素较多的项目，但操作比较复杂
12	财务报表法	通过分析资产负债表、营业报表，以及财务记录，识别项目当前的所有财产、责任和人身损失风险。该方法的前提是需要财务数据

项目风险是可变的，不同生命周期阶段具有不同的特点和不同的风险。根据智慧政府项目全生命周期每一阶段的特点，按照风险识别结构性、有效性和灵活性三方面相结合的原则，以及当前政府部门对智慧政府项目建设管理的实际，应灵活运用各种风险识别技术对项目风险进行识别。

以深圳市某区政府一个面向企业与居民的智能服务为例，项目旨在探索行政审批、电子监察、协同办公工作“监督、管理、服务、应用”四位一体的新的电子政务应用方式，推动某区政府建立以电子政务为基础、电子监察为手段，绩效评估为杠杆、数据运用为导向的社会管理模式。主要建设内容如图 15-3 所示。

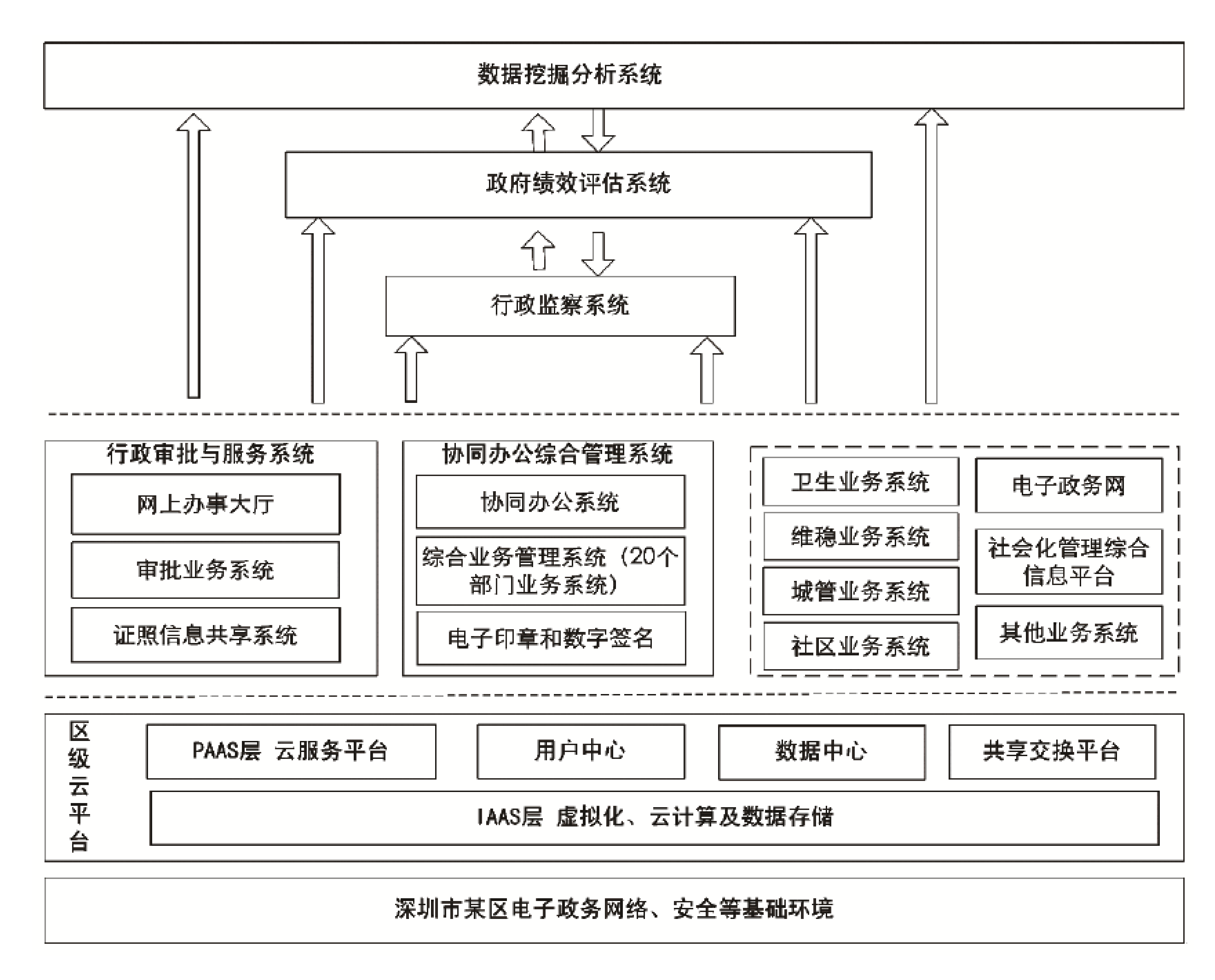


图 15-3　项目主要建设内容示意图

该区级大型项目涉及基础软硬件、多个大型应用软件、系统整合、数据交换、数据挖掘分析等多个方面，典型的巨复杂应用系统必须认真应对各种风险，结合各种风险分析方案，该项目各阶段可能存在的风险情况如表 15-2 所示。

表 15-2　项目各阶段风险情况分析

风险类型	项目阶段	风险名称	出现概率	影响程度	风险编码
非系统风险		政策风险	低	小	T01
		领导决策风险	高	大	T02
		其他部门干预风险	高	大	T03
		既得利益风险	高	大	T04
		战略改变风险	低	大	T05
		管理风险	高	大	T06
		进度风险	中	中	T07
		成本风险	中	中	T08
		法律风险	低	低	T09
		不可抗力发生	低	高	T10
系统风险	前期阶段	目标风险	低	高	T11
		范围风险	高	中	T12
		沟通风险	高	中	T13
		业务了解风险	中	高	T14
		需求理解风险	中	中	T15
		可行性风险	中	高	T16
		细节需求频繁变更风险	高	中	T17
		需求变更缺乏管理风险	中	中	T18
		文档管理风险	高	低	T19
		需求变更缺乏分析风险	高	低	T20
	准备阶段	项目团队经验风险	中	高	T21
		实施者自行变更风险	低	中	T22
		计划风险	低	中	T23
		漏项风险	低	中	T24
	实施阶段	开发环境风险	低	低	T25
		系统整合风险	高	高	T26
		布署风险	低	低	T27
		设计风险	低	高	T28

(续表)

风险类型	项目阶段	风险名称	出现概率	影响程度	风险编码
系统风险	实施阶段	人员能力风险	高	低	T29
		项目范围改变风险	高	高	T30
	运营阶段	推广应用风险	高	高	T31
		应用体验风险	高	高	T32
		功能模块升级风险	高	高	T33
		海量文件再利用风险	高	高	T34
		信息空间安全风险	高	高	T35

针对上表分析结果可以看出，智慧政府项目作为电子政务项目的新阶段，重点已然不再是项目的建设阶段，而是建成后运营阶段，项目已经从建设重心转移到以应用为重心，同时已经出现从系统应用为重心向系统数据再利用转化和提升趋势，同时要注重信息安全风险管理。

15.3 智慧政府项目风险管理的应对实践

我国经济高速发展，政府职能持续转变，领导层更加年轻化、知识化，信息技术持续革新，云计算技术的应用，移动智能终端日益普及，政务标准初步确立等，为深圳市某区智慧政府项目分析出来的高概率和高影响风险提供了良好的解决之道，主要包含以下几个方面：

(1) 从电子政务的底层设计入手，共性服务与应用原子化，打造良好的智慧基因，为智慧政府打下坚实可持续发展基础。采用基于开放标准的云服务平台作为平台层的应用支撑。云平台能提供行政审批系统、协同办公系统等政府应用系统所需的基础服务和规范接口，政府应用系统通过规范接口获取基础服务和实现相关系统之间的规范沟通，构建智慧政府具体应用中心。

(2) 采用门户和代理(Agent)技术，建立信息集成平台，实现信息和业务系统的集成，实现业务数据应用层面的灵活分享。通过定制个人门户，订阅与自己相关的信息和应用，实现信息个性化展现，增加信息展现能力。智慧政府的社交协作平面一类的项目就是这方面的典型应用。

(3) 以人为本，以服务对象为中心，以感知为支撑，构建卓越的交互界面和便捷服务，实现应用轻松、服务便捷的良好应用体验。例如以企业为中心的政务服务，以居民为中心的社会管理服务就是这里智慧政府项目的典型应用。

(4) 建立文件立方，通过文件数据的集中、整理和加工，建立文件信息的多维属性，实现非结构化的文件数据的有效关联。提供关键字查询、全文检索、关联分析等便捷应用。

(5) 通过政府数据环境治理，建立智慧政府的大数据中心，形成政府系列主题数据库，一方面实现政府应用系统相关数据来源统一和应用结果一致，同时构建专题数据集市，利用数据挖掘分析，形成业务数据的综合应用，可以促进电子政务项目向智慧政务发展，有序推进智慧政府的形成。

目前该项目已经顺利验收，同时某市某区入选住房城乡建设部公布的首批90个智慧政府试

点名单。深入思考和探索电子政务项目建设和风险控制显得尤为重要，政府作为城市管理和服务主体，智慧政府的构建离不开智慧政府的形成，如此电子政务迈向智慧政务则是智慧政府建设的必然。

15.4 构建风险因素指标体系

下面结合大多数项目管理的实际情况，我们给出一个风险因素指标体系图。在项目决策时，可以从几方面对项目风险进行分析，其风险因素指标体系如图 15-4 所示。

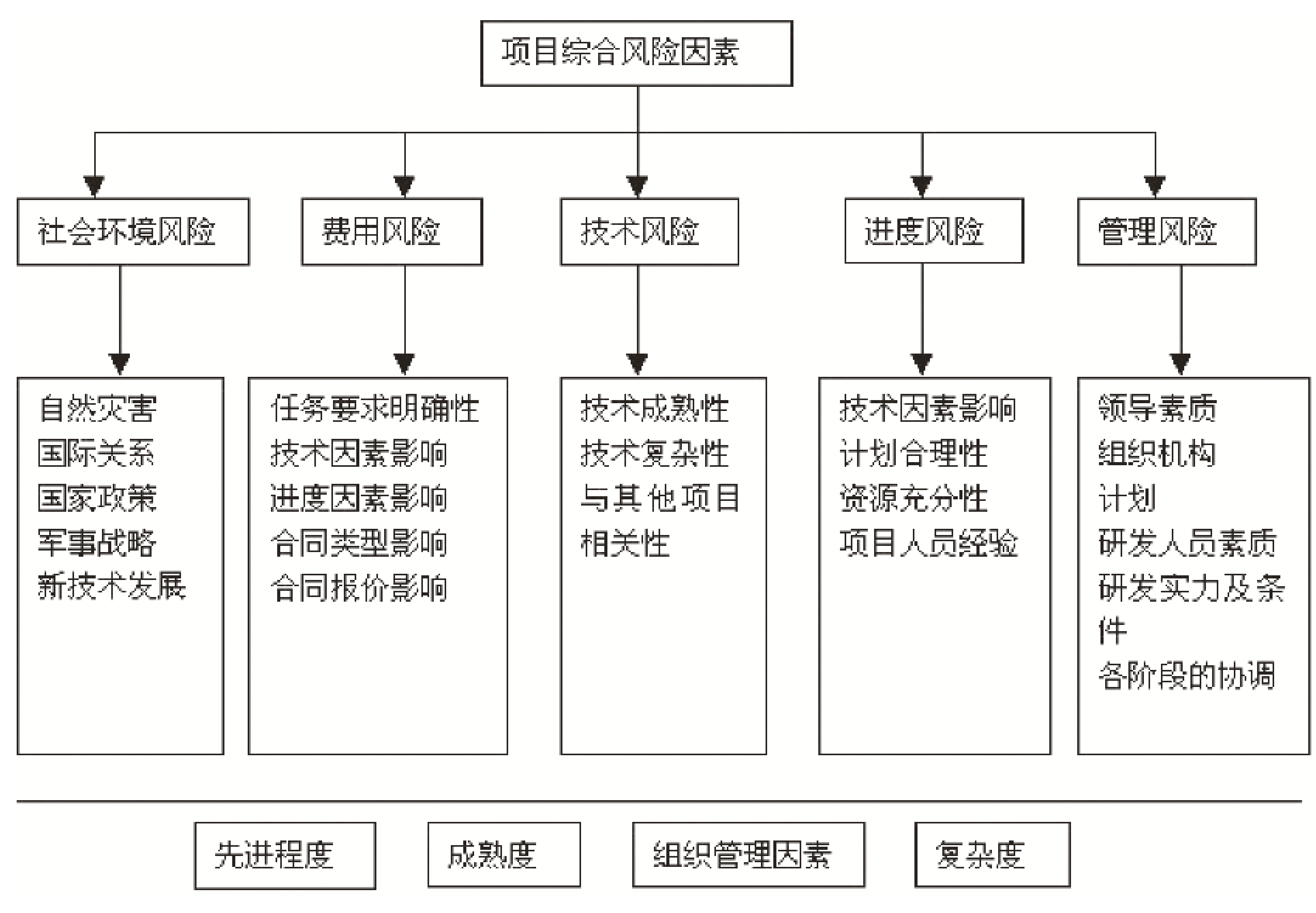


图 15-4　风险因素指标体系图示

15.5 风险管理在智慧政务项目中的思考与探索

从底层设计入手，构建良好基因，促进系统自我适应和学习，迈向智慧政务，是顺应智慧政府建设大潮、应对智慧政府项目风险的有效长策。

构成智慧政务这个开放的复杂巨系统的要素，不仅包括各种各样逻辑体子系统，还应该包括多种多样的智能体，智能体是具备主动适应环境的软件融合体。只有具备丰富的智能体系统，才有进化出智慧的可能性。顶层设计方法论属于理性文明的范畴，对于具有统一性的、共性的基础设施是必要的，但是顶层设计无法代替智慧政务系统的设计。在统一的基础设施之上，采用共同进化理论和复杂适应系统理论，推动各种各样子系统和智能体的出现和进化，进而进化出电子政务的智慧。

让一个子系统具备生长进化能力，要紧的是这个系统的基因内核，这个内核越单一越好，也就是子系统的确立，要坚持原子化原则、微内核原则，“知止”、“至简”是系统设计的第一要务，逻辑关系错综复杂的系统，进化是很困难的。决定一个子系统生命力的因素不取决其内部的逻辑关系，取决于它与外部的连接关系的多少与强弱，“连接”是衡量一个系统存在价值的重要尺度，没有连接无异于死亡。系统之间的连接要靠消息语言，正像人与人交流要靠语言一样。有消息存在，系统之间的连接就存在，切忌系统和系统之间的硬连接，一旦采取了硬连接，必然破坏系统的独立性和自由度，阻止系统的进化。让一个子系统具有主动适应能力，第一个原则，技术达到的条件下，要积极地做智能体或者叫代理，就像一个国家为了和另一个国家建立持续的友好的关系，要在对方设立大使馆一样，有些组织或机构设立新闻发言人是同样的道理；第二个原则，如果技术做不到主动适应，人的要素就变得至关重要，将人(开发者和使用者)的要素加入到面向过程或面向对象的程序中，解决程序体的主动适应问题，按照过程开发出一劳永逸的程序的思想不适合开放的复杂巨系统的进化路线。

让一个子系统对用户具有黏性，就是用户关心的是子系统输出的结果信息，决不是结果信息的生成过程，用户只有汇聚足够多的结果信息、足够及时的结果信息，用户的理性、经验和智慧才能融合，产生更好的判断力，对目标和手段的选择更加趋于合理性，实践结果更趋近圆满性，这个时候子系统的代理或者叫智能体的作用就非常必要，也非常重要，也体现了子系统的开放性。

当每个子系统都拥有一个或多个代理智能体，该智能体不仅与用户打交道，而且能与其他系统打交道，智慧政务所呈现的简单性依然表现在指端，复杂性隐藏在人与人之间、人与智能体之间、智能体与智能体之间等这些靠共同进化的力量所形成的连接中，正是这无数的“连接”让政务拥有了学习、反思、适应、优化的能力，政务拥有了自己的智慧，政务的运行生存就会呈现出个性化、多样化的景象，政务的整体智慧功能和效果就会涌现出来。

第五篇　智慧政府之实践篇

本篇列举了北京、苏州、深圳等国内一线发达城市在智慧政府建设方面的先进经验和未来发展计划。

深圳市罗湖区是近年来新形式下智慧政府发展的后起之秀，从书记到区长到老百姓统一使用一套云政务平台，协作、沟通、执行任务、审批、监察、考核绩效都在一张网上，真正形成了虚拟政府的原型，并且目前还在快速进化着，值得一提的是，罗湖的这种创新模式是可以在其他城市快速复制的。

北京市海淀区办公云平台为智慧政府私有云环境下的 SaaS 应用服务体系建设提供了切实可行的实践路径。由此带来的业务资源共享、服务快速提供、平台开放共建将开启政府信息化工程管理的新模式。

深圳市福田区的审批系统已经连续运行了近 10 年，随着国家行政体制的改革，政府普遍在向服务型政府转变，智慧福田开展了一系列服务模式变革，让老百姓体会到智慧福田带来的便利和优质的服务，从让老百姓少点一次按钮做起，开展落实服务的智能化。

如今区域经济的发展越来越侧重于当地的产业，地方政府如何利用互联网思维做好对企业的服务，创新服务方式，尽快形成政府引导、多方参与的企业服务体系，并在简政放权的同时又能加强监管？江苏省太仓市企业公共服务平台，从服务理念、职责定位、切入角度、持续发展等方面做了分析和探讨。

统计局是政府数据的主要源头，当下地方统计局的主要职能是向国家报送数据，如何让数据为地方的社会经济发展提供服务？北京市西城区做了大量的实践，提出城市发展指数概念，发展指数要客观表达城市的发展目标和共同的努力方向，而这些指数又是来源于各种经济指标数据，数据服务是西城区未来的发展重点，未来的数据服务将成为政府、企业和居民的一种普遍的数据消费行为。

第 16 章　深圳市罗湖区协同办公平台

16.1 发展历程

深圳市罗湖区协同办公平台从 2009 年开始规划设计，进行了详细的论证与调研，于 2012 年 8 月开始建设，2013 年 10 月上线。

16.2 应用现状

深圳市罗湖区协同办公平台自 2013 年在全区全面启用后，书记、区长带头使用，并通过强化培训和建章立制切断纸质件，破解了政府部门协同办公平台建设容易推广难的难题，取得了提升工作效率和精细化管理的成效。应用界面如图 16-1 所示。



图 16-1　深圳市罗湖区协同办公平台应用界面

截至 2013 年 11 月底，系统注册一级部门 58 个，覆盖全区所有工作部门包括社区工作站，用户数量达 4328 人，延伸到政府所有工作人员。系统内总办件数达 95 403 件，日均办件 490 余件，同时在线用户达 700 余人。举办电子会议 40 余场，实现了公文接收或起草签发、办理、签批上会、会议组织、会议通知、签收跟踪、电子备会、电子开会、会议纪要等会议组织管理一体化。

16.3 建设情况

罗湖区协同办公系统一期建设内容主要包括用户和数据两个中心、应用支撑和公文交换两个平台及办文、会议、督查督办、业务办理、辅助管理、智能管理六大系统，以公文流转为核心，整合办文、办会、业务、事务、管理、绩效等功能，实现全业务、全流程。同时，实现跨模块、跨部门、跨业务协同办理和数据共享。平台设定公文办理、会议系统、业务处理、事务处理四个模块为业务办理的导入和执行流程模块，其他均为支撑与智能管理模块，并根据权限调用。

平台通过让“业务串起来”提升了工作效率。在功能规划设计时，充分考虑政府各职能部门日常办公的实际需求，开发中坚持协同、便捷、智能、高效宗旨，基本实现了把“业务串起来”的协同化、标准化、自动化目标。如实现了公文接收或起草签发、办理、签批上会、会议组织、会议通知、签收跟踪、电子备会、电子开会、会议纪要等会议组织管理一体化；实现了计划申报、论证审批、上会讨论、计划下达、任务分解、招投标、审计管理、合同管理、进度管理、请款付款等政府投资项目管理全过程一体化；实现了政府工作常用资料采集积累与共享自动化等。正因为形成自动化、流程化和标准化的办理表单、流程和规则，通过待办信息一环提醒一环，直到办结，即方便了业务办理，也提高了效率。

让“过程记下来”使政府绩效考核与管理更精细。一是对办文、办事的每一个步骤和环节办理信息全记录，对办理全程跟踪，实现了从内部办理流转、到跨部门衔接、办理详情、办理反馈、办理时间等全程记录留痕，动态跟踪监察，超时办理提醒，使工作链条责任更明确，工作拖延责任追究依据更充分，提高了工作效率和透明度。二是深入开展数据挖掘，对办文办事记录信息进行统计分析，图表化通报展示人均办件量，单位平均办件时长等信息。

16.4 系统特点

罗湖区协同办公平台建设与规划不同于传统的 OA 系统，功能定位为内部管理与办公，在平台应用上突出综合性与基础性，初步凸现特色。

设计层面体现大架构、大平台、大数据，业务层面体现全业务、全流程、大协同；应用层面突出全覆盖、广辐射、提效益。

系统从平台构架上突出“集约”与“整合”，从建设需求上突出“协同”与“共享”，从应用推广上突出“全覆盖”与“提效率”。其中，六大系统纵向为一个整体，横向相互关联与

衔接，实现业务大协同。如会议系统的会议议题材料主要来源于公文办理，督查督办执行的督查件办理与反馈流程执行公文办理流程等，业务系统中的发改立项、审计、招投标、合同管理、财政请款等模块相互衔接形成一个整体链条。

16.5 未来发展思路

基于罗湖区协同办公平台基础性与综合性需求，未来罗湖区将进一步强化其基础支撑功能，从性能上对一期平台的稳定性、兼容性、界面友好性、安全性进行深入优化，增加辅助办公功能提升管理水平。充分利用一期建设成果，有计划有步骤地扩充业务模块，突破传统办文范畴，实现政府全业务的协同办公，强化数据统计、挖掘与智能分析，实现精细化管理与决策服务。依据三定文件，以“事项(事权)”为单元，建立单位工作事权(事项)目录体系，构建以“事项(事权)”为核心的政府管理模式。

第 17 章　北京市海淀区办公云平台

17.1 北京市海淀区办公自动化系统建设历程

北京市海淀区办公自动化系统平台始建于 2002 年，全区协同办公平台一直采用统筹规划思路进行建设管理。2009 年对原有 OA 平台系统基础运行环境进行升级，包括重新购买服务器、实现负载均衡、升级数据库服务器、购买 NAS 存储设备等。2011 年，对全区协同办公平台的应用支撑软件进行升级改造，采用SOA 技术，建立了办公云平台的基础支撑服务体系，实现了对全区的各种协同基础服务、公共服务、数据接口服务的统一注册、调度、监控、审计管理。平台提供组织身份服务、访问控制服务、单点登录服务、消息服务等基础服务，构建了短信、邮件、日程、文件交换、文件检索、文件采集等公共服务。办公云平台一期项目中，以办公云平台的支撑服务体系建设为核心，参考国家电子政务支撑技术标准和SOA 技术标准制定了海淀区办公云平台的基础数据资源规范、支撑技术规范、部分公共服务接口规范，为办公云平台及各部门 OA 系统建设提供指导标准和参考规范。

2013 年，启动了办公云平台二期项目建设。采用 SOA 技术架构和云服务模式，在“海淀区办公云平台升级改造一期项目”基础上，大力扩展全区平台上公共服务的数量，新建部门 OA 建设服务中心，对平台的各种基础服务、公共服务进行持续的升级维护。本项目将为集中建设的 50 多个部门提供更好的维护保障服务，满足了 2013 年商务委等部门提出的办公应用建设需求。

17.2 全区办公云平台应用情况

目前，全区办公云平台有收文单位 161 家，用户总数 7960 多人，系统平均日访问率 3700 余次，访问峰值为 650 余次，基于办公云平台建设部门 54 家。系统数据量总数 1.2T，2013 年至今公文发总量 1200 余件，发布会议通知 1800 余件，信息发布 2981 条，月短信通知量 2.8 万余条，历史文件资料总共约 44 万件。应用界面如图 17-1 和图 17-2 所示。



图 17-1　登录门户



图 17-2　公共服务中心

17.3 全区办公云平台公共服务建设情况

17.3.1 办公云平台5大服务中心

全区办公云平台提供5大服务中心，如图17-3所示，具体包括云服务管理中心、云服务在线体验中心、部门OA建设申请中心、部门OA应用展示中心、云平台统计分析中心，为电子政务内网用户提供协同办公软件应用服务选择、演示、申请、审批的环境。

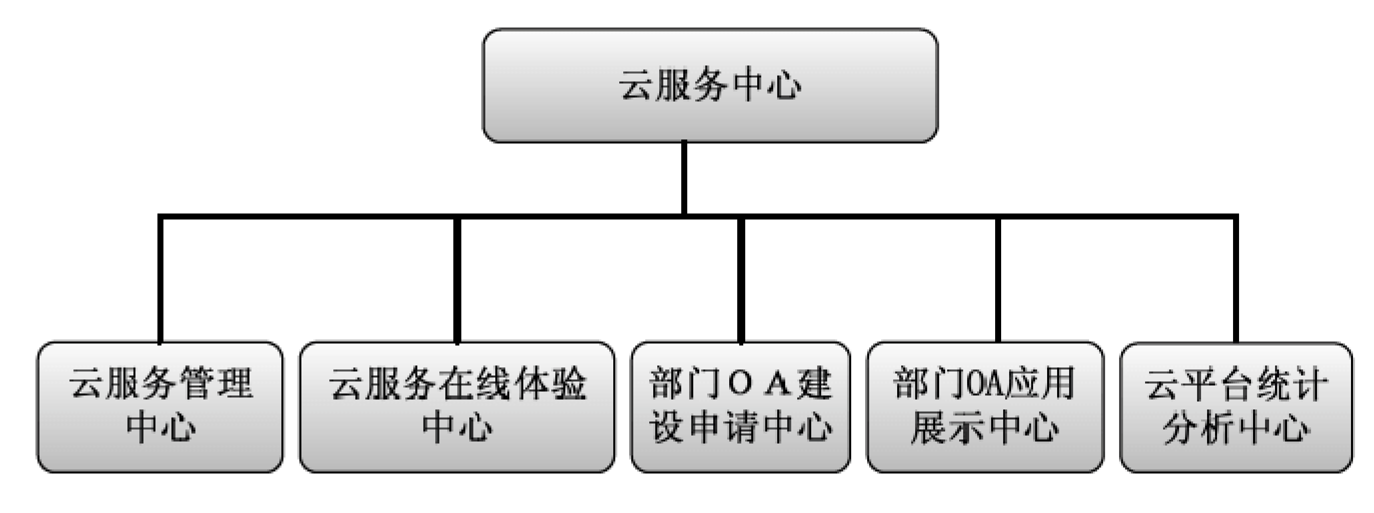


图17-3 办公云平台云服务中心

17.3.2 办公云平台公共服务总库

办公云平台公共服务总库包括7大类42项公共服务建设，如图17-4所示。采用SOA技术和云平台部署模式，将各部门提出的共性业务模块整合开发成支持多部门应用、可持续升级、可灵活定制的公共服务模块。全区办公云平台公共服务库为部门OA建设提供即用型服务21项、定制型服务14项、二次开发型服务7项。

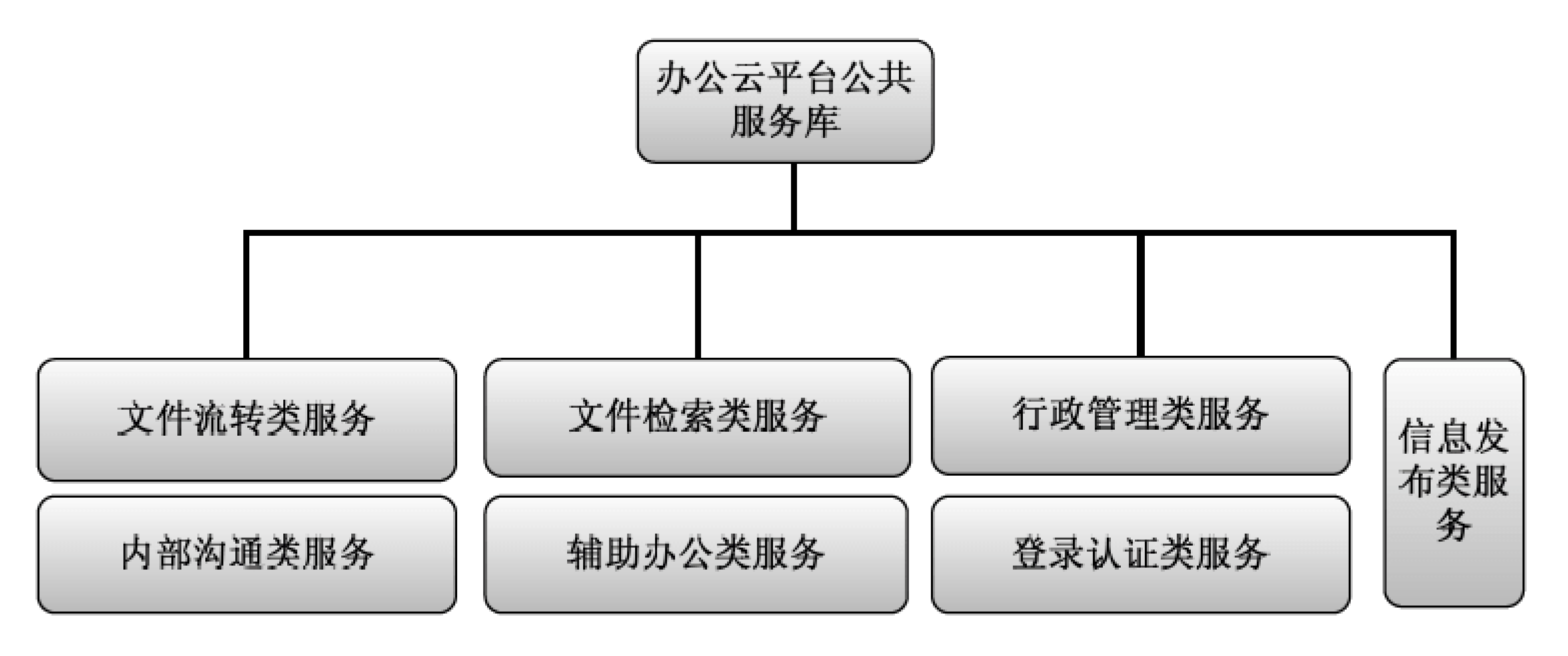


图17-4 办公云平台公共服务建设

17.3.3 办公云平台基础支撑环境

全区办公云平台基础支撑环境为各单位协同办公系统建设提供基础支撑。主要包括信息系统建设中的统一用户管理服务、统一访问控制服务、统一单点登录服务、统一消息管理服务、

身份同步服务、工作流服务、统计报表服务，组织结构如图 17-5 所示。服务运行管理框架实现对所有服务的注册、调用、监控、管理。办公云平台支持集群部署，通过嵌入式应用服务中间件为系统提供 Java 运行环境，为开发者提供统一的底层基础开发框架。基础支撑环境采用 SOA 技术，微内核模块化结构，基于统一的标准规范，建立以业务应用开发为基础，各方应用系统集成为纽带的基础支撑环境。

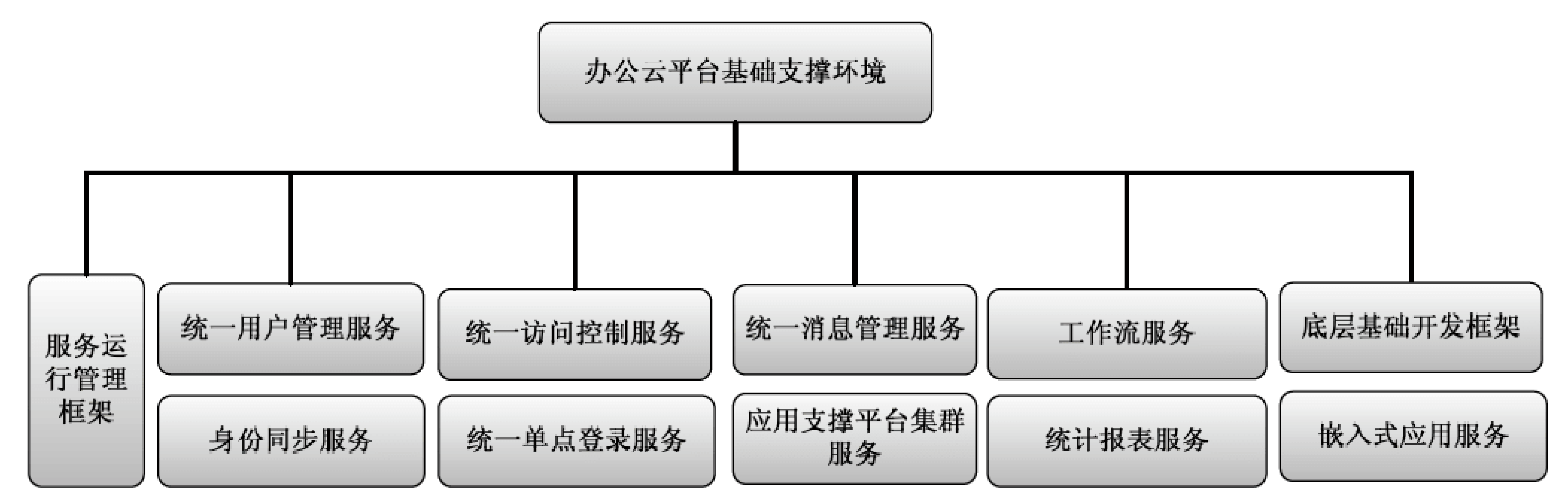


图 17-5 办公云平台基础支撑环境

17.3.4 54 部门虚拟化部署 OA 群

全区办公云平台为部门协同办公系统建设提供服务。基于全区办公云平台的基础支撑环境和公共服务库，统筹规划全区各部门 OA 建设项目，实现集约化建设，统一运维的管理目标。根据委办局、街乡镇具体需求，优先采用公共服务库中的服务，结合部分个性化需求开发，组装、构建各部门 OA 系统。全区办公云平台采用开放标准、统一规划的思路建设，其基础数据环境按照应用与数据分离的原则设计，为全区大数据规划建设提供了良好基础。

17.3.5 智慧海淀办公云平台标准规范

海淀全区办公云平台是海淀区经信办领导下的直属全区性基础信息化项目。海淀区经信办一直非常重视全区协同办公平台标准规范的制定工作，曾于 2009 年发布了〔2009〕31 号文《海淀区部门协同办公自动化系统建设规范》。在本规范中，提出了海淀区各部门办公自动化系统建设的具体管理办法和具体技术要求。

2012 年，海淀区经信办加入国家信息技术标准化技术委员会(信标委)SOA 标准工作组。经信办提出采用新技术、新理念，充分参考国家相关技术标准，对全区协同办公平台进行升级改造的建设思路。通过这一期项目升级改造，采用 SOA 技术将全区办公平台的基础支撑环境升级到能够支持办公云服务的建设模式。同时，参考国标《信息技术 面向服务的体系架构(SOA)总体技术要求》(标准号：GB/T 29261—2012)，制定海淀区办公云平台技术规范。通过协同办公应用系统技术标准的制定，使项目建成后既符合国家对电子政务的技术要求，也符合SOA 及云计算技术的发展趋势。

海淀区办公云平台技术规范包含四部分内容，其中《海淀区办公云平台资源规范》含 2 个分册，《海淀区办公云平台支撑技术规范》含 3 个分册，《海淀区办公云平台业务公共服务规范》含 7 个分册，《海淀区办公云平台业务分类及描述规范》包含《海淀区办公云平台公共服务分类及代码规范》分册和《海淀区办公云平台公共服务描述规范》分册。

17.4 海淀办公云平台未来发展思路

全区协同办公系统建设在过去十年中科学管理，高速发展，取得了良好的应用效果。随着基于云计算的电子政务公共服务平台的技术发展，随着海淀区用户对协同办公信息化系统的深入应用，主管领导、用户单位对全区协同办公系统的建设和管理都提出了更高的要求。在未来的建设中，核心发展思路包括以下三方面。

17.4.1 进一步深入推进全区协同办公统筹规划建设模式

协同办公系统是一项信息化基础工作，全区每年都有很多部门提出协同办公建设申请。在未来的工作部署中，技术、服务、管理齐头并进。共性需求优先采用全区办公平台上的公共服务建设，避免分散重复建设导致的资金浪费。同时加强全区办公云平台的整体建设，为信息化管理提供更好的抓手，为用户单位提供更好的服务。

17.4.2 由技术创新带动服务水平的提升

采用 SOA 技术及云服务模式，不断提升全区平台的服务能力，完善办公云平台上的公共服务功能，建立部门 OA 建设服务中心，提供更好的服务更新升级机制。同时，全区办公云平台将加强培训和推广工作，提供更好的演示、试用、培训材料下载等服务。

17.4.3 加强协同办公标准规范的制定推广

每年各个部门都会提出错综复杂的升级需求。部门 OA 系统建设，既要避免重复投资，又要满足部门千差万别的个性化需求。部门个性化需求满足与规范引导应同步推进。在未来工作中将进一步加强协同办公标准规范的制定推广。通过协同办公建设技术规范和业务规范，保障办公云平台大环境的稳定、开放、可持续发展。

17.5 海淀办公云平台未来发展目标

通过全区 OA 统筹规划建设，将在协同办公这项传统性、基础性的信息化工作中实现智慧政务的创新管理，可以对海淀区协同办公体系建设过程进行创新性、变革性的提升改进。

17.5.1 实现服务化建设目标

全区办公云平台将采用 SOA 技术，推广 SaaS 服务模式，支持多用户单位部署应用。未来，共性需求统一建设，逐步扩大 SaaS 公共应用服务的范围，实现业务模块的服务化管理。

17.5.2 实现开放性建设目标

办公云平台的设计遵循开放标准原则，提供多厂家共同建设的途径，可以不断整合各种专用软件，使后续建设具有更强的扩展性和兼容性。

17.5.3 实现即时性建设目标

为部门提供即时、高效、可视化的办公云服务中心，可选择、定制公共服务，缩短项目申请、建设周期。海淀未来协同办公的建设运行模式如图 17-6 所示。

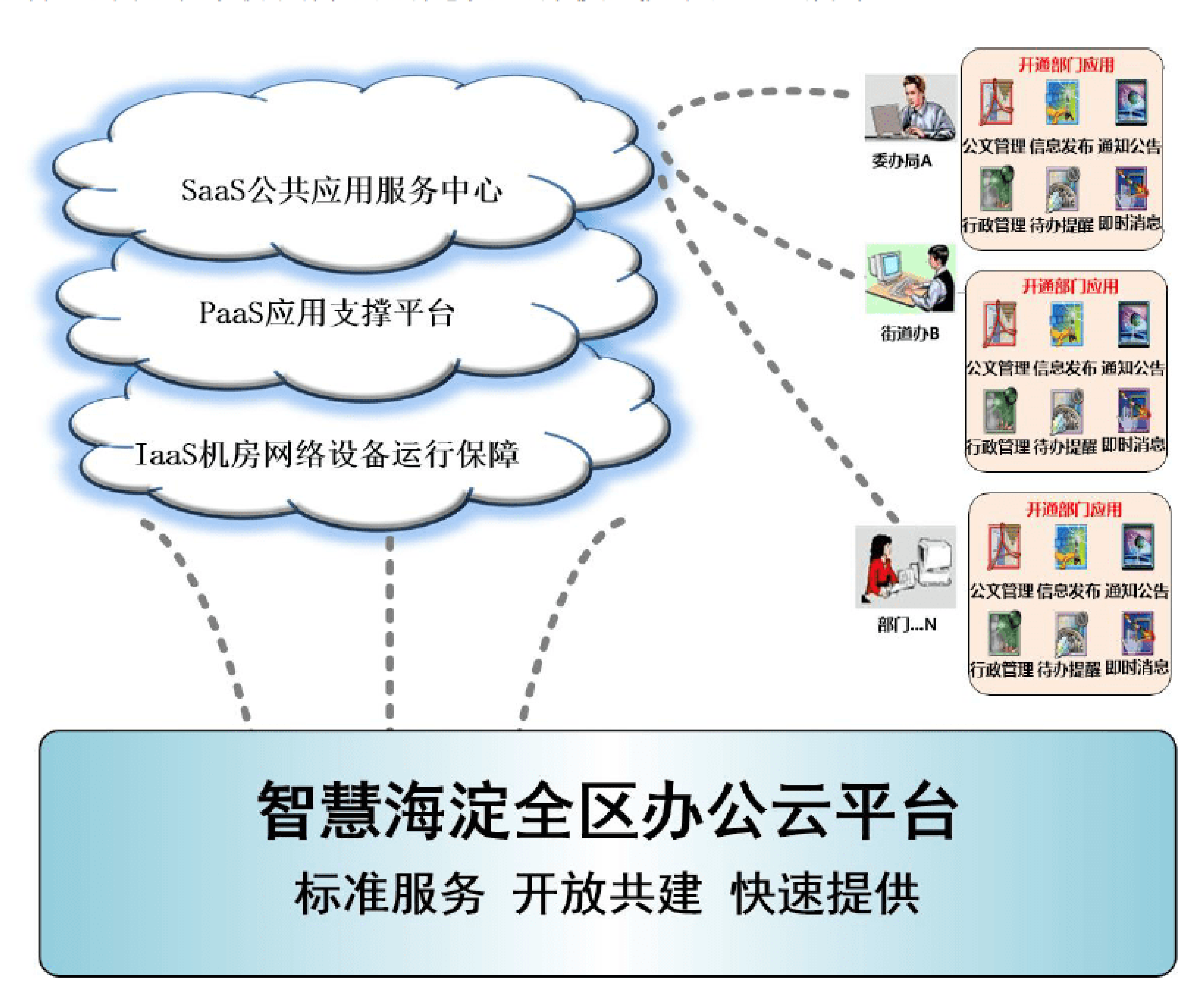


图 17-6 海淀全区办公云平台总体应用架构

通过改革创新和逐步推进，未来将把海淀区协同办公体系建设成为汇聚新技术、汇聚新思路，全国领先的智慧政务新模式。

第 18 章　深圳市福田区行政审批系统

18.1 建设历史

深圳市福田区行政审批系统的建设分三期进行。

福田区已于 2006 年建成全区统一的行政审批信息系统，区行政服务中心信息系统也开始试运行，区行政审批系统、区电子监察系统也同时开始运行。

到 2008 年，区政府 23 家政府部门 208 项审批和服务事项已进驻大厅提供服务，并纳入电子监察系统。具备从网上申请到网上受理、网上审批、结果公示的全流程网上审批功能服务体系，可以实现社区-街道-区职能部门三级联动，具备较完整的监督和考核体系。

2013 年根据区、街道和社区三级行政审批及行政服务的业务需求，优化完善区行政审批信息系统功能，采取“统一服务模式、统一服务标准、统一服务监督”的方式，全面推行无纸化网上审批。通过行政事项统一编码、动态管理、资源整合、功能集成和信息安全手段，实现了网上“受理、传递、审批、反馈、跟踪”全流程服务功能，打造成“社区服务受理，社区获取结果”的就近便民服务模式，建成了具有福田特色的公正透明、高效便民的三级网上行政审批和行政服务机制，提升了服务品质，完成了覆盖三级服务窗口的网上虚拟行政服务大厅建设，实现了政务信息网上公开、行政事项网上审批、公共决策网上互动、政府效能网上监察，为申请人提供网上预申报、在线咨询投诉、办理结果查询、预约服务等便捷功能。

18.2 建设现状

深圳市福田区行政审批系统的建设以服务为核心，以区政务大厅、街道办事处服务大厅、各职能局办事服务大厅和网上公共服务平台为载体，为全区提供全方位、分层次的政府服务。具备现场管理、电子审批、信息发布、行政效能监察以及短信告知、查询、调查和评议等多项功能。

系统能够提供向导式材料电子化功能，并将电子签章与审批表单整合、审核意见动态数据、电子签章与扫描件整合。

按事项办理的三级审批体系可以划分为以下几种情况：只涉及社区，只涉及街道办，只涉及区职能部门，涉及社区和街道办，涉及街道办和区职能部门，涉及社区、街道和区职能部门。

根据不同的业务办理特点，系统还可将事项分为即办件(在大厅窗口立即可以办理)和承诺件(需要进入内部审批，无法在窗口即来即办的)。

全区 8 个街道办、94 个社区工作站的信息资源、访问控制权限均建立在区电子政务应用支撑平台和区行政服务中心信息系统中。

系统的应用界面如图 18-1 所示。



图 18-1　福田区行政审批系统

目前，系统用户数量 4000 多人，办件总量 90 万余件，系统数据 15T 左右，短信数量 60 万余条，历史文件 90 万余个。每月约有 1.5 万件新增办件量。

18.3 建设思路

福田区整个审批系统采用一体化设计，前端能够满足用户个性化需求，后台实现有效的一体化管理，从而提高系统标准化程度。福田区审批系统一体化设计思想具体体现在以下方面。

建立一个合理、开放和基于标准的行政审批支撑平台，包括公共资源管理配置平台、审批



业务管理平台、工作流平台、流程调度、信息发布平台等，在该支撑平台上建立各种应用系统。用户可以根据业务需求逐步完善和覆盖所有业务领域的应用系统，在统一的审批支撑平台上构筑自己的一体化网络应用系统。

为审批支撑平台建立公共资源配置管理体系，对系统中的所有公共资源进行物理上的统一规划、逻辑上的分布存放，实现统一用户管理、统一资源管理、统一授权管理、统一配置管理等，实现为各类应用系统提供统一的公共资源访问接口，从而达到后台一体化管理，前端个性化处理，单点登录，全网通行的效果。

福田区审批支撑平台的设计与实现基于复杂适应设计理论，主要包括审批业务管理平台、工作流平台、流程调度、信息发布平台等，以适应电子政务各种复杂需求的变化。

18.4 系统特点

福田区行政审批信息系统建设部署快速，构建在已经建设成功的区政府电子政务应用支撑平台和区行政审批平台之上，利用现有的区机关协同平台的工作流引擎，实现社区和街道还未具备独立业务审批系统的各单位的业务审批功能，以及利用现有的行政审批平台社区和街道大厅的行政效能监察。

网上审批系统办公是大厅信息化项目的一个重点，入驻大厅单位管理范围广，日常管理工作繁重。通过网上管理，提供规范化管理工具及协同办公环境，降低管理难度，提高管理的有效性、科学性。同时该部分也是对业务数据沉淀的关键部分是全区大数据中心的重要数据来源。

统一设计，分段实施。系统方案统一设计，项目开发建设应用成果分步分阶段推广使用。

按照平台化和集约化方式建设。系统总体框架设计上遵循平台化、集约化原则，在不改变目前福田区外网电子政务应用支撑平台的基础业务支撑架构、已有业务操作功能的前提下，进一步完善和优化业务功能，拓展审批系统支持的服务模式。

软件功能组件化和服务化。系统的软件功能设计需遵循功能组件化、服务化原则。

实现功能优化、整合和业务协同。系统在业务流程设计、功能设计和信息资源设计上要遵循业务协同化、资源共享化、功能整合化的原则。

18.5 未来展望

未来，面对全球信息化浪潮，网上审批作为政府政务服务手段，在促进政府职能转变、提高办事效率、提升服务效能等方面，越来越发挥着积极而重要的作用，通过深入分析国内外电子政务建设的新理念以及未来发展趋势，结合福田区行政审批现状，从突破原有瓶颈(主要表现为“三难”：跨系统资源整合难、跨渠道信息共享难和跨部门业务协同难)、支撑行政审改工作、提升现有资源效用等方面着手研究，福田区行政审批平台将充分利用“云计算”、“云储存”、“物联网”等新一代信息技术，建成以“综合窗口受理、数据共享交换、后台并联审批、多种

渠道反馈、全程透明可控”为特征的、条块审批资源充分共享、系统有机协同的网上行政审批平台，以服务为宗旨，在功能上做到全业务覆盖、全过程监控、全系统共享，为企业和个人提供一口受理、并联办理的审批服务，为审批人员提供信息共享、业务协同的审批环境，为监察部门提供程序透明、全程可控的审批监管，以此保障福田区行政审批“办事最高效、程序最透明、服务最便捷”设计总目标的实现。

第 19 章　太仓市企业公共服务平台

19.1 平台建设历程

太仓市企业公共服务平台于 2014 年 1 月完成升级并正式上线，平台在原政企平台基础上改造升级，同时建立了面向企业服务的互联网开放平台，为逐步形成政府主导、多方参与的企业服务体系提供了良好的技术平台。

19.2 平台建设现状

平台能够为全市企业提供项目申报、信用服务、政企沟通、政策解读等综合性服务，基于全面的业务数据和丰富的企业信息提供五大中心：资讯中心、服务中心、应用中心、企业中心、诚信中心，每个中心相互协作，组成了核心平台。所有的政策解读、行业资讯都放在资讯中心里，按频道分类，企业可以根据自己需要订阅和查看，订阅频道后，有新发布的资讯会主动提醒企业；所有的服务机构都将放在服务中心里，企业可根据自己感兴趣的去选择加入，加入后自动成为该机构的会员，可及时了解机构的最新动态，接受机构推送的服务信息；所有的网上应用系统和项目申报系统都放在应用中心里，企业可根据自身需要去开通应用，完成网上申报，并接受来自这些系统的提醒信息。

应用界面如图 19-1 和图 19-2 所示。

平台目前已接入经信委所有业务及各行业协会、全市 15 家企业服务机构，已为 800 多家企业提供服务。目前平台拥有注册用户 3500 多人，其中服务机构类用户 35 家，每周访问量 1.1 万左右，频道点击量 2 万次，用户回访率高达 70%。



图 19-1　太仓市企业公共服务平台登录首页



图 19-2　平台五大中心

19.3 平台建设思路

整个开放平台依托“资讯中心、服务中心、应用中心、企业中心、诚信中心”五个中心来建设。资讯中心为用户提供实时的政策资讯；服务中心为用户提供全方位的第三方服务平台；应用中心为用户提供一个项目申报入口和一个按需开通的应用自选超市；企业中心展示太仓企业风采，发布政府及企业之间配套协作需求；诚信中心为用户提供真实可靠的企业信用档案。

平台按“平台+应用”的方式搭建，先期建立好“以企业为中心”的服务平台，然后通过核心应用带动运营服务，进而通过运营服务逐步增加应用的方式发展平台用户。

19.4 平台持续运营思路

19.4.1 平台建设与运营面临的问题

区域企业服务虽然一直被重视，但做得好的不多，受制约的因素很多。确实，企业服务不应该由政府来做，应该由产业自我促进、市场调节，但政府可以就市场面临困难给予引导，做好公共服务方面的支撑，帮助市场上各服务要素加快融合，从而改进服务效率，促进产业发展。企业服务及相关平台目前面临的主要困难和问题如下。

1. 需求小而散

每个企业对服务的需求不像个人日常生活的需求那么丰富多彩，中小企业需求具有阶段性、临时性的特点，而且行业不同，需求各异。

2. 不同阶段不同需求

企业在设立、开业、发展各个阶段所需的服务是不一样的。刚刚设立的时候可能需要的是人才招聘、财税会计等服务，发展到一定阶段了，也许更侧重于员工培训、市场宣传、资本对接等需求。因此，各个阶段都不太一样，需要根据企业不同阶段的不同特点提供服务。

3. 服务对接相对固定

对企业服务的机构，不像面向个人消费者，它一旦与企业对接上，往往会形成长期的、稳定的合作关系，不太轻易变动。因此，如果通过互联网线上平台的合作，很难保持一个活跃的形态。

4. 信用保障有待提高

面向企业的服务机构往往以人工服务为主，靠后续的工作完成服务要求，不像商品实物交易，可见、可控、可对比评价。因此，企业对后续服务往往都会有担心。

19.4.2　如何做好本地区的企业服务

“近几年，政府在如何做好本地区的企业服务方面做了很多努力，取得了一定的成效，但仍面临着一些困难和挑战。从政府内部看，主要有两个因素：一是管理方面，职能交叉、分散，容易造成服务缺位；二是政策方面，相对重视大型企业，疏于培育自身的中小企业等。另外，从社会资源看，也存在着一些制约因素，比如中小企业在贷款、人才引进等方面缺乏市场竞争力。”

太仓市企业公共服务平台是做好企业服务的重要抓手，它利用信息化手段将各种服务、各种资源汇聚到一个平台上，为企业提供一站式全方位的服务。江苏省近几年在这方面做了大量的工作，很多地方也启动了中小企业公共服务平台的建设工作，取得了很大的成绩，但也面临平台影响力不够、企业用户少等挑战。因此，平台要真正取得好的成效，仍有很多工作需要突破，最重要的是要把广大中小企业真正吸引到平台上来，提高平台的活跃度，真正让这个平台成为广大中小企业获取服务的通道、解决困难的帮手、提升能力的工具，为广大中小企业带来更多的机会、节约更多的成本。

从我们参与的北京、天津、山东、深圳、苏州、太仓等地的企业服务平台建设和运营的经验看，在新时期下，政府要做好这个平台，需要结合中小企业特点，进一步解放思想、创新思路、与时俱进，在持续的过程中建设好、运营好、完善好这个平台。我们是做平台而不是做网站，做平台要以用户为中心、以数据为基础、以开放为重点。

1. 政府要立足本位

一个地区的企业服务主要工作是由社会服务机构完成的，社会资源是整个企业服务体系的主要组成。但是，一个完善的企业服务体系的建立离不开政府，特别是在我们国家的现阶段，政府掌握的资源也是最多的、最根本的。政府的职责是除了整合自身必须提供的行政服务外，还要做好服务的组织和引导，做好“裁判员”而不是“运动员”，做好“主办方”而不是“承办方”。对于中小企业公共服务平台来说，政府的定位是一样的，政府主要职责是平台搭建、自身整合和服务引导。

(1) 平台搭建。政府应利用自身掌握的企业数据资源，搭建一个具有公信力、公益性的企业服务基础平台，为第三方服务机构进驻提供平台支撑，方便第三方服务机构的进驻。同时，作为政府搭建的公共服务平台，要做到“横向互联、纵向互通”，优先做到政府服务一体化。横向互联，是将同级政府各部门的服务通过技术手段尽可能整合到这个平台上，使之成为政府对企业服务的统一出入口；纵向互通，是要能让上级省市平台的服务资源方便接入本地，为我所用。

(2) 整合自身。通过平台整合本区域所有面向企业服务的政府业务系统，做到政府对企业的服务入口统一、身份统一。这些业务系统虽然使用频率不高，但都是刚性的，这些服务的整合，既有利于提升政府对企业的服务水平和对企业的监管能力，也非常有利于聚合企业用户到平台注册。

(3) 服务引导。政府要逐步把自身各部门的服务、与政府关系密切的事业单位、产业平台、科技载体、协会组织等引导到这个平台来，通过平台服务企业，促进线下服务的改进和管理。同时，政府还要积极引入有价值的商业服务进驻平台，商业服务的进驻和繁荣，才是最可持续、最有生命力的。

2. 平台要以企业为中心

现在很多地方的中小企业公共服务平台，还是传统网站的风格，还是以政策介绍、新闻宣传和内容发布为主，没有站在企业的角度组织服务资源，没有围绕企业的需求去提供相对应的服务，没有从平台的角度对所提供的服务做品质保障。因此，企业用户上来往往没有头绪，也很难找到自己真正需要的服务。久而久之，平台就很难与企业形成互动，企业也就慢慢远离平台，平台也就慢慢失去了活力。

3. 运营要借鉴互联网的策略

平台运行的好坏，关键是看运营。中小企业公共服务平台，首先是一个互联网平台，要充分借鉴互联网的运营思路去做好运营工作。作为互联网平台，其用户是逐步增加的，一部分新增用户是在老用户的带动下增长的，用户需求是带动用户量的重要因素。作为区域化的中小企业公共服务平台，要把握好前期用户的特点，找到发展用户的规律和动力，采取合适的运营推广策略，选择好与这些企业用户相匹配的服务内容，尤其重要的是，要充分运用线上的工具促进线下服务的提升和改进，线上线下结合。

4. 服务要时刻关注企业的需求

平台要让企业用户保持持续的活跃度，就需要时刻关注企业的需求。不同企业、不同阶段都有不同的需求，平台要根据现有注册企业用户的特点，分析企业所属的行业特点，企业内部哪些用户在使用，优先为这些企业、这些用户提供他们需要的服务，巩固现有用户的使用习惯，并逐步扩大影响。

5. 发展要始终坚持开放的理念

政府搭建的中小企业公共服务平台，是公益性、开放性的平台，既要满足政府联系企业、服务企业的需求，也要为广大面向企业服务的各类机构或个人提供服务。平台应通过一定的策略，让商业服务机构广泛入驻，也只有越来越多的第三方机构或服务入驻后，调动它们服务的积极性，平台才能让企业享受到好处，让企业离不开，成为被天天访问的工具。这样，平台的企业用户数才有真正的意义，才有真正的生命力。

另外，开放的平台，也需要为企业用户提供多种访问的手段，方便企业用户通过各种方式进入平台，也让平台服务消息的可达性提高。具体来说，可以尽可能借鉴现有的通信手段，如短信、微信、微博、邮件，以及其他互联网社交媒体。

6. 政府的企业公共服务平台建设

面向企业的服务，主体应该是社会机构，应该靠市场机制发挥作用，不应由政府来主导，

大包大揽去做这些事情。但政府可为市场提供公共服务平台，促进各服务要素之间的沟通、合作，增进服务双方的信用约束，即公共服务由政府统一提供，充分发挥市场的作用，引导和调动社会机构积极性，以他们为主体，让他们能快速参与到本地企业的服务体系中，从而帮助本地中小企业健康成长。

这种模式定位下，最有效的方式是政府利用信息化手段搭建企业服务的互联网开放平台，先期整合和接入政府自身面向企业的应用，逐步带动第三方机构和第三方应用的接入，从而为企业构建完善的网上服务体系。

企业服务互联网开放平台是这些工作的重点和核心。平台必须坚持开放性和基础性。开放性是为了能够让第三方的应用服务或第三方的服务机构快速、方便地进入；基础性是为了能够为第三方机构提供基本的互动交流、宣传推介，同时利用线上的数据，增进服务双方的信用。

19.5 未来展望

平台前期提供的服务对象主要是太仓市经信委及各乡镇的经发局、企管站，应用系统主要包括太仓市经信委自身的项目申报、网上电子商务、企业网站、诚信太仓等。后期，建议其他委办局，如发改委、科技局、商务局等尽快接入到平台来为企业服务，也包括行政服务中心的网上审批系统、科技申报系统等其他委办局提供的业务系统。同时，鼓励和引导行业协会、产业载体、中介机构等接入平台，为企业提供更多的可选服务。

随着平台功能不断地完善、应用服务不断地充实、平台服务功能不断地丰富，未来需对平台系统建设进行进一步的改革创新与转型升级。

19.5.1 把控主线、开拓创新

在全面协调政府与企业用户的基础上，利用平台自身的资源进行整合创新，研发新应用，拓展新服务。通过开发苹果、安卓版的平台手机客户端，让政企互动更加智能、便捷化。

19.5.2 转型升级、双管齐下

经过多年建设电子政务平台经验，参考多方反馈意见，采用市场最新技术，不断完善、升级政务系统。同时引导平台向办公云系统转型，利用云计算技术将无形的服务数据化。

通过以上的创新与转型模式，未来旨在将太仓市企业公共服务平台打造为集高新科技与人性化操作于一体的新型商务云助手。

第 20 章　北京市西城区数据服务平台

20.1 系统建设历程

北京市西城区区域经济与社会发展决策支持系统于 2013 年 4 月投入建设，2013 年 10 月系统建设完成。系统的建设目的是建立一套适合西城区区域特点及典型功能定位的经济与社会发展决策支持系统。该系统依托地理空间数字信息平台，充分利用现代信息技术整合西城区电子政务信息资源，在统一的 Web 服务架构之上，以先进的"数字西城"地理信息公共平台为依托，搭载社会、经济等方面的数据信息，借助数据仓库强大的数据整合分析能力，实现智能化、跨平台的区域经济与社会发展决策支持平台的形成。该系统全面支持我区主要功能区发展情况的数据监测，并通过决策支持服务，为区领导和区内各职能部门在社会、经济的发展和建设中做出的决策提供科学依据，促进政府部门管理和决策水平的提升，促进区域社会经济持续、稳定和健康的发展。

20.2 数据建设情况

西城区区域经济与社会发展决策支持系统主要建立了两大部分数据：综合监测数据和区域经济与社会发展基础数据。

20.2.1　综合监测数据

综合监测数据又分为三部分数据，分别为功能区经济监测数据、主要指标监测数据和三个西城"指标体系"数据。已完成 1624 个指标，7189 条数据的数据加载工作。

(1) 功能区经济监测数据。完成德胜科技园区数据 2012 年年报数据加载工作，指标数据量 10 条；德胜科技园区数据 2012—2013 年月报数据加载工作，指标数据量 2722 条；金融街数据 2010—2013 年季报数据加载工作，指标数据量 325 条；完成什刹海文化旅游区数据 2006—2013

年季报数据加载工作，指标数据量 1968 条；西单商业区数据 2008—2013 年季报数据加载工作，指标数据量 483 条；其他功能区数据 2012—2013 年季报数据加载工作，指标数据量 805 条。

(2) 主要指标监测数据。完成 2013 年度西城区政府绩效计划 1—9 月进度情况数据加载工作，指标数据量 132 条；2013 年 1—9 月主要经济指标情况数据加载工作，指标数据量 364 条。

(3) 三个西城“指标体系”数据。完成 2011—2012 年指标体系评价数据加载工作，指标数据量 380 条。

20.2.2　区域经济与社会发展基础数据

西城区区域经济与社会发展基础数据分为两部分：单位法人库和综合经济数据库。已完成 4119 个指标，83 359 649 条数据，5451 个原始数据表的数据加载工作。

1. 单位法人库

完成 2004—2012 年报南北两区数据加载工作，导入单位数据 144 734 个，指标数据量为 10 955 372 条。

完成 2005—2013 定报，南北两区数据加载工作，导入单位数据 32 4870 个，指标数据量为 25 232 230 条。

2. 综合经济数据库

完成综合数据库 2012 年第一季度、第二季度、第三季度、第四季度定报数据加载工作，导入单位数据 175 315 个，指标数据量 1 672 075 条。

目前，通过本系统完成了 2004—2013 年西城区年定报数据加载工作，累计导入单位数据 469 604 个，累计指标数据量为 36 187 602 条。

20.3　系统建设成果

以西城区统计局现有网络环境及软硬件设施为基础，在结合西城区现有信息化建设成果的基础上，建立了数据处理和信息管理技术标准、GIS 区域经济社会基础数据的更新机制、区域经济与社会发展决策支持平台、区县政府绩效考核相关指标定期监测平台、区域经济与社会建设指标体系评价平台、功能区经济分析监测平台、固定资产投资项目管理平台、与现有的部门数据采集系统数据衔接平台，整合原有数据建立了全区区域经济与社会建设指标体系数据资源库，实现了文献及数据搜索查询功能。主要成果如下：

(1) 西城区区域经济指标体系及评价标准。面向全区的经济及社会发展等几大类数据，建立了北京金融街、西单商业区、什刹海历史文化保护区、天桥演艺区等功能区的分析监测指标体系及评价标准。

(2) 西城区区域经济综合数据库。整合了数字西城相关 GIS 图层、2004 年至今的统计年定报及部门相关统计数据。

(3) 西城区区域经济发展决策支持系统。主要包括数据集成、元数据管理、数据资源、分



析决策及权限管理等子系统。

系统应用界面如图 20-1 和图 20-2 所示。



图 20-1　功能区经济监测

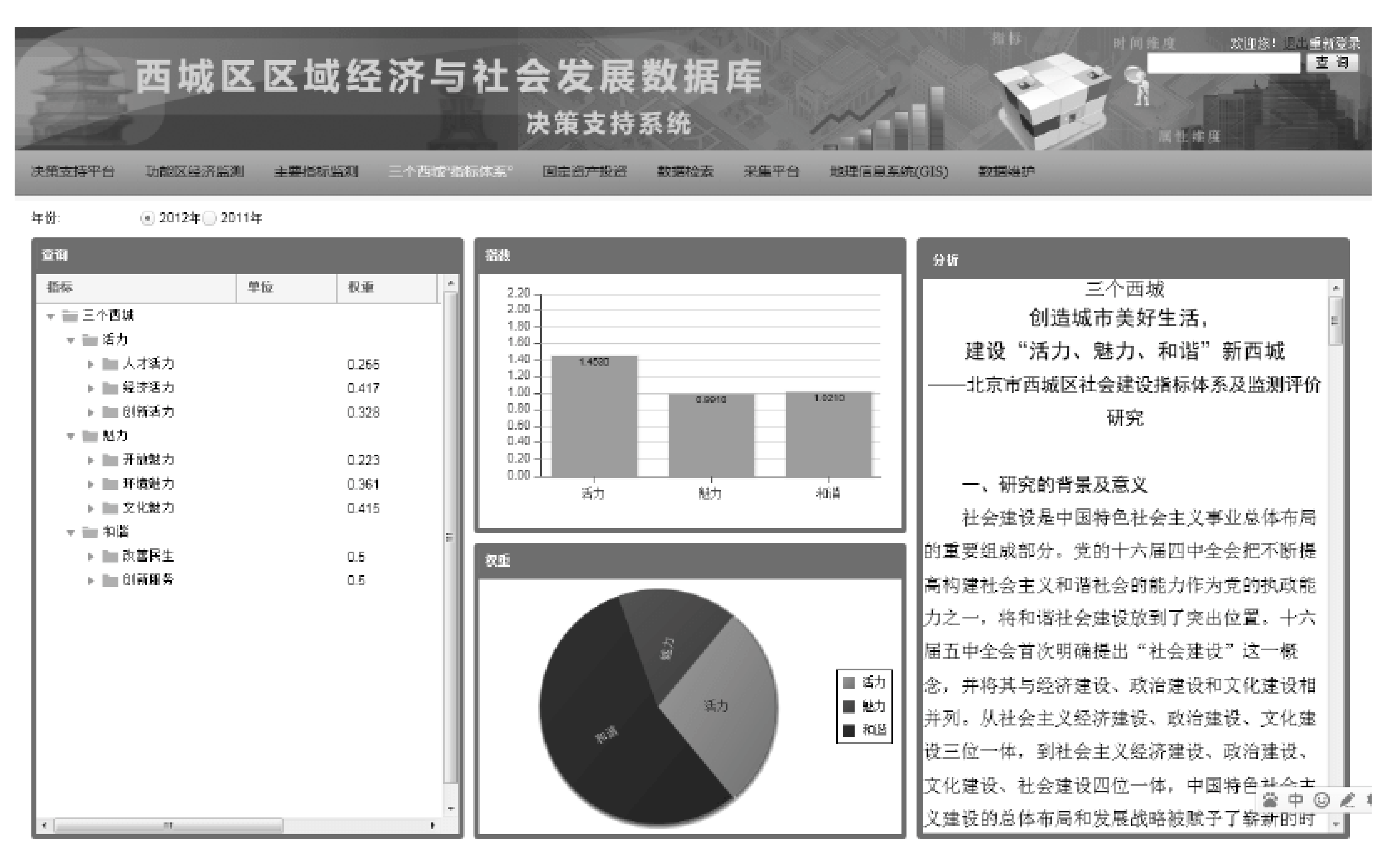


图 20-2　三个西城“指标体系”

西城区的特殊地位决定了西城区城市管理与决策必须实现精细化、实时化和先进化，以提升整体信息化水平，推动可持续发展，这迫切需要现代化的信息技术手段的支撑。地理空间信息就是城市各类综合信息的定位基础、集成纽带与交换平台。而基于地理信息系统、数据仓库及数据挖掘技术的区域经济发展决策支持系统将有效整合社会、经济等各类信息资源，展现灵

活，重在效果，极大方便领导决策。目前，北京市尚无此类应用系统，该系统的建立在全市具有典型的示范作用。

20.4 未来展望

由于组织措施得力，系统实施进展顺利，目前已经较好地完成了项目的各项任务。今后将对系统深入应用情况进行跟踪调查，做好后续的技术支持工作，根据服务对象的反馈结果进行适当调整，再进行大面积推广，并进一步总结已取得的研究经验和成绩，不断完善系统服务。服务对象将侧重区领导、各委办局、各街道，使统计数据的服务领域进一步扩充，真正体现统计数据发布中心与统计数据监测评价中心的作用，逐步形成服务于全区的西城区区域经济与社会发展决策支持系统。同时，进一步探索西城物联网、云服务、大数据在西城区域经济与社会发展决策中的应用。下一步具体建设的任务如下。

20.4.1　全面整合全区各类数据

建设将集全区相关数据为一体，利用全区现有历史数据资源为基础，基于新的指标体系进行相关经济数据的采集工作，将所收集的各类数据统一存储到西城经济与社会发展信息资源中心库中，并为经济与社会发展信息资源中心构建统一门户系统，实现对各类经济业务和资料的门户展现和应用服务。整合的数据包括统计局各类经济数据、人口数据、调查数据及各部门相关综合数据等。建成西城区最具权威及高数据质量的西城区经济与社会发展中心库，为统计局及相关部门提供数据服务。

20.4.2　建立领导服务支持平台

建立领导服务支持平台，方便领导了解全区经济类工作的总体情况。主要包含领导的个性化支持桌面、数据服务订阅，进一步满足区领导及部门领导对全区经济数据、文件、信息的掌控需求。

20.4.3　建立移动分析展示系统

建立基于移动设备(基于安卓和苹果系统的手机或平板电脑)和经济地图的信息服务向领导提供决策支持服务。构建符合领导应用需求的移动服务平台，以移动服务平台为接入终端来提高系统的利用效率和易用性，实现经济与社会发展信息资源的随时访问。

20.4.4　建立与新西城发展相适应的监测平台

通过构建数据监测评价平台，对全区各类经济指标进行监测管理，采用若干经济指标编制出的指数来描述全区经济的周期波动。通过对各类经济指标的监测和分析，综合判断其运行的



状态，并结合 GIS 地理信息系统反映区域经济形势、未来发展方向和变动幅度。在经济形势发展过快或面临衰退时能预先发出预警信号，为有关部门进行决策支持。

20.4.5　建立数据推演模型分析平台

深化部门应用，根据综合分析部门数据分析的需要，建立数据推演模型平台，对全区经济与社会发展信息资源中心库中的相关汇总数据、政务机关数据、临时性调查数据等资源进行分析预测等服务推演出数据模型。为领导决策、地区经济、文化产业发展提供基于数据模型的决策分析。

20.4.6　统计数据与规划委 GIS 数据深度整合

西城规委拥有全区最具权威的二维及三维 GIS 数据，通过与规委 GIS 数据深度整合，利用 GIS 的空间分析模型方法在区域经济分析、规划决策中深化西城统计数据的应用。

20.4.7　建立统计数据考评机制，提高数据的质量及利用率

利用系统对各部门及统计各科室的上报及利用统计数据情况进行量化考评。量化考评的核心是综合各科室统计工作量和报表质量，以统计数据准确率评价报表质量，使考评工作客观公平、简单易行。考核的主要指标包括：上报的及时性、准确性、报表制作量、利用点击率等。

20.4.8　云计算虚拟化采集平台

可以根据需要即刻建立新的采集系统，独立于原系统。可以进行独立管理，独立运行。完全不需要进行服务器配置、系统安装、系统的部署等，实现数据采集的高度灵活性。

基于云服务的报表采集平台主要包括 3 大部分内容：云端部署、数据直报管理和网上直报管理。

20.4.9　物联网在数据分析中的应用

通过手持统计数据终端(如智能手机、平板电脑等)进行数据采集和调查对象的定位，增加支持以本区住户的居民消费数据的移动终端在线填报，可与社区统计工作相结合的物联网终端建设。在可能的情况下与智慧社区系统、区域视频采集系统、环境监测等物联网终端进行协同工作。

20.4.10　建立多终端信息的交互协作平台

为领导、各部门、业务人员提供个性化的多终端交互协作平台。该平台是数据与应用的集成交互平台，注重分享、协作、交互。业务人员通过底层平台建立不同领域、行业、专业的信

息资源主题，前端用户只需根据业务职责自动获得最新的信息资源数据，也可按需订阅关注信息与他人分享、交互。终端支持电脑、手机(IOS、安卓、微软 phone)、平板电脑等主流终端，可以随时随地及时获取最新数据资源。

系统软件开发方法采用面向智能体(Agent)的实现方法，面向智能体(Agent)的实现方法是目前正在发展的一种方法。基于自主软件实体的设计和开发应用，这种实体位于某个环境中，可以通过高层协议和语言的交互来灵活实现其目标，具有自治性、异构性和动态性的特点。

20.4.11　构建 BPM 驱动 SOA 架构下的统计信息化新格局

通过在统计业务中引入业务流程管理(BPM)，并利用 SOA 架构实现统计业务流程自动化，全面整合西城统计业务从数据采集、上报、汇总、分析及数据发布等一系列统计业务流程。通过统计业务流程优化来提高服务质量，改善统计业务职能的目标。

第六篇　智慧政府之产业篇

基于传统的项目开发是中国软件行业发展的普遍模式，这种模式表现在缺乏设计、低水平重复、难以形成产业竞争力等现象已经成为业界的共识，在 2009 年，民建中央 IT 小组就向中央建言，在软件领域发展开放标准促进软件产业发展。

智慧政府发展是电子政务发展的一个新的阶段，如何让软件企业从关系营销走出来，发展价值传递，开放标准是一个重要桥梁和基础，软件企业围绕开放标准，发现自己的技术优势、业务优势，定位自己的行业方向和产品方向，在实践中形成自己的核心价值。

软件产业联盟要在技术规则和商业规则方面把大家组织起来，达成共识，在此基础上，向政府客户传递企业核心价值，推动我国软件产业有层次、有结构、有价值地走上持续创新发展的道路。

第 21 章　我国智慧政府系统建设模式的发展

我国的智慧政府建设从 20 世纪 80 年代初开始启动，历经数十年的发展，整个智慧政府进程共经历了四个阶段，即起步阶段、推进阶段、发展阶段和高速发展阶段。在智慧政府的进化过程中，尝试过多种建设模式，其中包括参照美国、新加坡等的国际主流模式，也有符合我国特色的“十二金工程”模式，还有区域政府尝试的带有行业和地域特色的地方模式，在这一系列的探索和尝试中，我国的智慧政府建设取得了长足的进展，同时也带动了整个软件产业的兴起。

21.1 主流的智慧政府系统建设模式

国内智慧政府系统建设较发达国家起步较晚，因此，在国内的智慧政府系统发展史中，多数参考国外的先进建设模式。主流的建设模式有两种：一种是参照美国模式，智慧政府系统的建设采取“联邦制”，由政府设定智慧政府系统的蓝图和框架，由不同的厂商来提供设计并完成建设；另一种是参照新加坡模式，智慧政府系统的建设采取“中央集权制”，由政府主导整体的设计、内容以及建设模式，开发商只负责实现，并在全国各级政府复制。

21.2 符合我国特色的智慧政府系统建设模式

参照美国和新加坡的两种模式，国内也形成了符合我国特色的智慧政府系统建设模式，典型的有国家的“金字工程”，与新加坡模式十分相似，采用大集中模式，由国家部委提供整体的设计、建设内容和实现方式，指定大集成商实现，并在全国各级政府复制。这种模式的优势非常明显，建成的系统在互联互通、数据共享、应用效果上都非常优秀。但是这种模式只适用于由国家牵头的重点工程，占全国智慧政务建设的极少部分。大部分的智慧政府系统建设集中在地方政府上，与中央相比，地方政府财力、物力、协调能力到技术水平均不可同日而语，因此“金字工程”的成功模式无法被大量复制。

21.3 地方政府的智慧政府系统建设模式

地方政府的智慧政府系统建设根据各地的不同情况，也存在多种模式。其中比较成功的是青岛，青岛的模式特点是完全由市政府主导，从系统的设计到开发都由政府包办，政府拥有自己的技术力量，自给自足。这种模式避免了不同厂商系统的不兼容问题，可以充分满足政府的信息化需求。但是，政府自己培养的技术团队在面对信息化的高速发展以及需求的多样性上存在瓶颈，同时给政府造成比较大的经济负担。而且其他地方政府在协调力度、技术力量以及经济实力上跟青岛存在差距，因此青岛的模式同样无法在国内地方政府中广泛推广。

21.4 基于产业联盟的智慧政府建设模式

目前，多数地方政府的主流建设模式，还是以政府信息中心牵头，汇集各部门的信息化需求，委托多个开发商或者某个大集成商提供解决方案并实现的模式。这种分散建设的模式，造成了目前政府信息化中普遍存在的共享困难、互联困难等问题。

将智慧政府系统按照切蛋糕的模式，分别交由多个开发商来做，厂商之间相互独立，最后系统也是相互独立，形成了一个个的信息孤岛；将智慧政府系统交由一个规模较大的集成公司来完成，这种方式解决了一部分协调问题，但是大公司内部也是部门之间各自独立，类似于一个个小作坊独立存在，同样存在信息孤岛的问题。

为了解决现有政府信息化建设出现的问题，真正实现智慧政府系统的有序建设和高效运营，亟须利用一种新的模式。联盟方式正好可以解决这一问题，满足智慧政府系统建设和运营的需求。联盟介于政府主导和厂商主导模式之间，引入统一技术标准和透明商业规则，使得原本封闭的、交互困难的政府信息化市场变的开放化、有序化、标准化。

自20世纪70年代末起，产业联盟开始在美国、欧洲、日本等发达国家和地区蓬勃发展。据统计，自1985年以来，产业联盟组织的年增长率高达25%。在美国最大的1000家企业的收入中，16%是来自各种联盟。进入20世纪90年代以来，产业联盟在我国也初见端倪，TD-SCDMA产业联盟、宽带联盟、WAPI联盟、陕联等一大批高新技术领域的产业联盟日益兴起。产业联盟目前已然成为一种重要的产业组织形式，对产业发展、企业成长以及对智慧政府高新技术企业的快速成长具有重要意义。

第 22 章　产业联盟模式的特点和优势

产业联盟模式开创智慧政府建设的新局面，积极推进标准规范、应用商店、交易规则等联盟要素的落实，充分利用产业联盟模式的优势解决目前智慧政府建设中存在的问题，促进软件产业及产业链的形成和健康、有序的发展，真正实现智慧政府系统的有序建设和高效运营。

22.1 引入标准规范及商业规则

为了解决智慧政府系统建设存在的问题，进一步促进智慧政府系统的有序建设及高效应用，联盟除在借鉴国内外成功联盟的经验外，还应具备两个特点。

22.1.1　引入统一开放技术标准

倡导开放标准在软件产业的广泛引用，实现软件行业的服务特性由复杂变简单，由不可控变成可控，使不成熟的业态走向成熟业态。核心突破是使软件领域的协作变成“简单可交易”，这种协作创新必然为应用软件产业领域的供应链服务发展奠定了坚实的基础。

22.1.2　引入透明商业规则，提供软件产品交易服务

进行 App store 模式研究，确定应用软件服务应用软件联盟利益关系及服务模式，并进行开放标准及知识产权保护研究，从而促进形成具有自主创新特征的应用软件产业链。

应用软件产业链如图 22-1 所示。

联盟模式基于开放技术标准和透明商业规则，一方面可以解决目前地方政府分散建设模式带来的共享互联困难的问题；另一方面也可以解决目前软件企业普遍存在的低水平重复、发展困难等问题，促进软件产业的形成和发展。

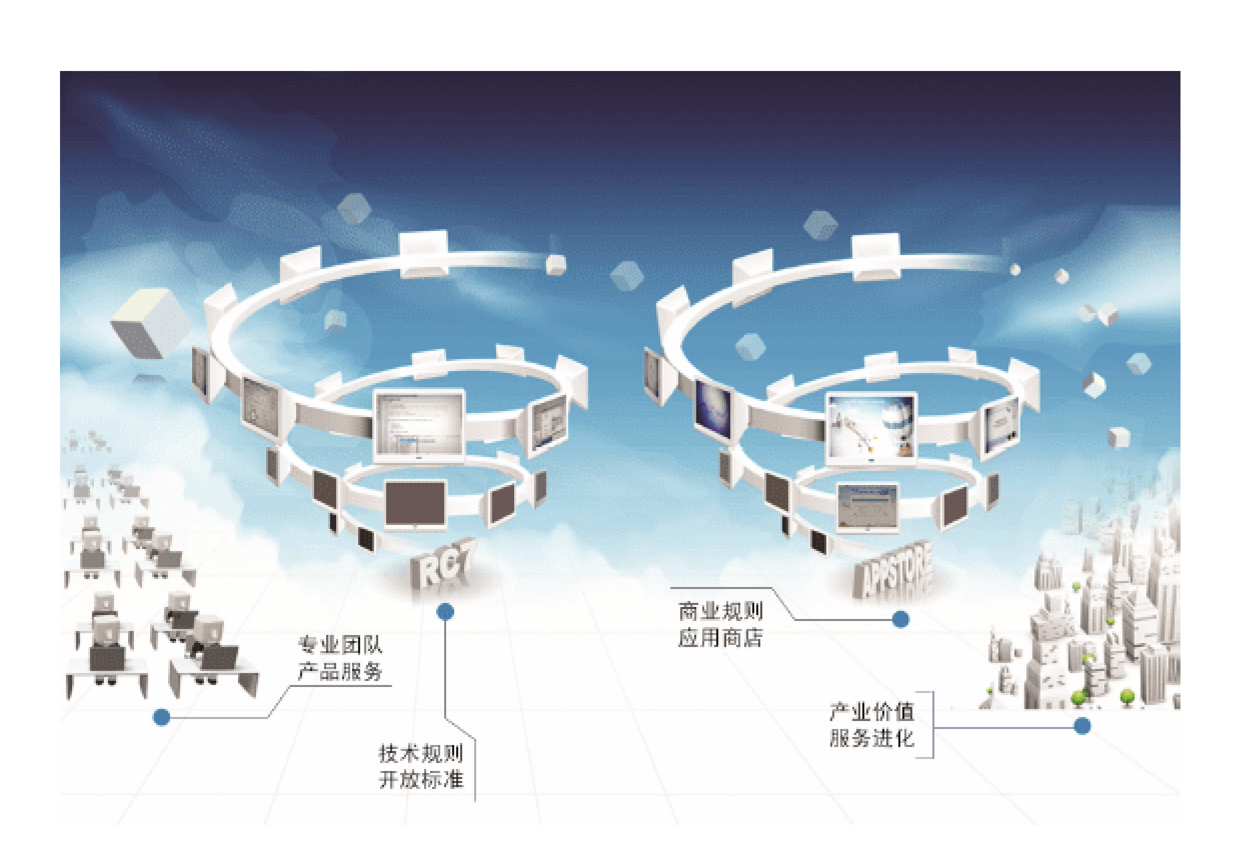


图 22-1　应用软件产业链

22.2 联盟机制与智慧政府建设及产业

22.2.1　联盟机制解决分散建设带来的问题

目前地方政府主流的分散建设模式是从用户需求开始，到项目立项、招投标、项目实施(含需求分析、设计、开发、测试、实施、维护等过程)，一旦需求变更，又要循环项目的整个过程，这种信息化建设模式存在诸多问题，由于每个软件开发服务商提供的解决方案及相关技术产品是私有的，用户容易被厂家绑定，更换软件服务商的时间成本和资金成本巨大。

引入联盟机制后，在后续的智慧政府系统建设中，推广开放标准策略，在项目的立项之初，招标之前，就明确开放标准在信息化工程项目中的基础地位，这样就要求每个软件开发服务商提供的解决方案及相关技术产品是符合开放标准的。用户不依赖任何单一软件厂商，更换厂商的时间和资金成本低；用户可方便得到满足多样性需求的解决方案和产品。

联盟机制为用户及企业构建安全、诚信与公平的桥梁，如图 22-2 所示。

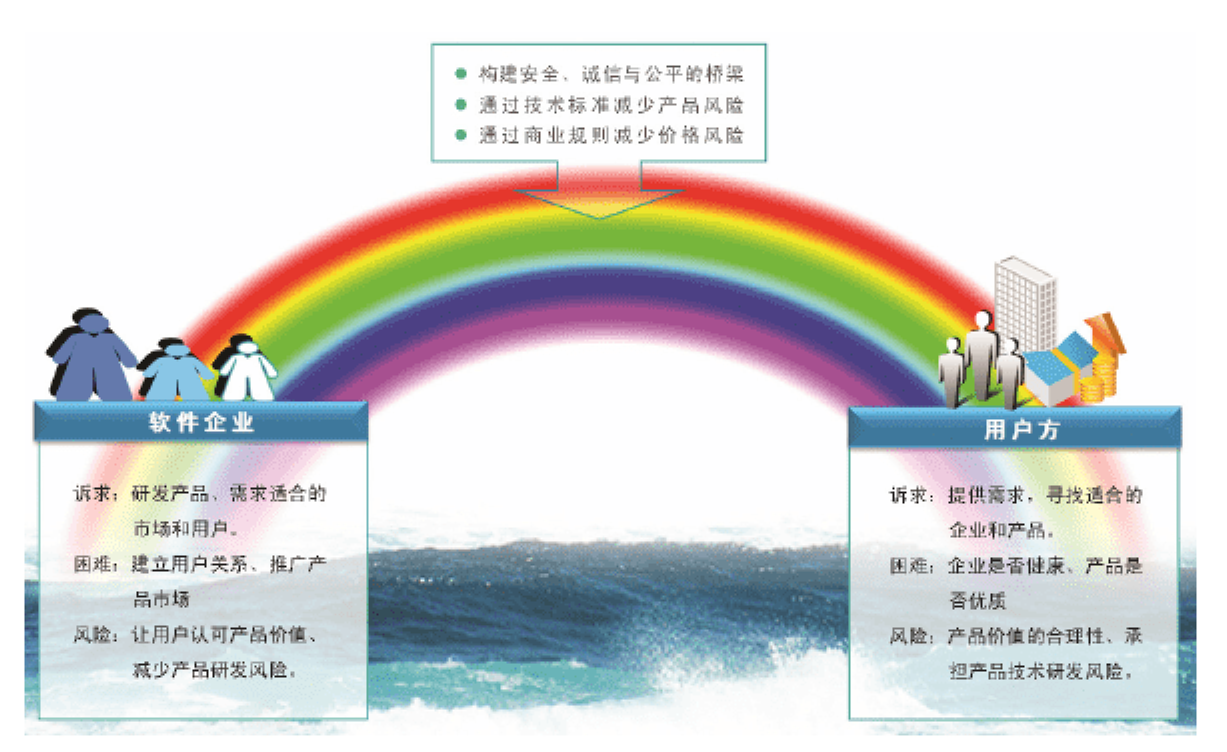


图 22-2　联盟机制为用户及企业构建安全、诚信与公平的桥梁

22.2.2　联盟机制促进产业的形成和发展

我国智慧政府建设吸引了大批企业参与，已然形成了规模化的市场，并且在不断地扩大。因此，利用联盟机制解决目前软件企业存在的问题，促进软件产业及产业链的形成和发展很有必要。健康、有序的产业和产业链的形成能进一步支持智慧政府的建设，满足政府用户的多样化需求，真正实现智慧政府系统的有序建设和高效运营。

我国通过电子政务建设，在解决社会应用软件服务方面的市场规模在持续扩大，自2007-2010年，通过电子政务建设所解决的社会化应用软件服务规模分别为639亿元、740亿元、863亿元和1014亿元，同比增长16.0%、15.9%、16.6%和17.5%。未来几年，我国基于电子政务所解决社会化应用软件服务方面仍将持续平稳增长，年均增长率将保持在15%以上。2012年我国在应用软件服务领域的市场规模达到1390亿元，同比增长17.3%。随着我国政府向公共服务型政府的转型，政府对民生问题的重视不断加强，电子政务是重要抓手。特别是十八大将信息化列为“新四化”(新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化道路)之一，意味着信息化将成为推进我国经济社会转型的核心力量之一。在这些因素的推动下，预计未来5年内，电子政务仍将保持稳定的增长。

1. 应用软件领域软件企业的自身生存模式存在严重缺陷

虽然我国软件产业发展速度快、规模大、在全球软件产业中的地位越来越重要，但是我国软件产业的结构布局并不合理，据专家估计，中国的软件市场份额中，65%被跨国企业垄断，国内软件企业只占有35%的份额。同时，应用软件领域软件企业的自身生存模式存在严重缺陷，主要表现在：

(1) 分散建设的模式导致软件应用的条块问题严重，横纵结合度差，一是条块分割，条与块不结合；二是条条分割，条与条不共享。

(2) 软件工业化水平低，软件企业之间集群少、协作少、同质化、低水平且竞争现象严重。

(3) 我国现有软件的市场化服务尚不完善，需要着重解决产业化、规模化的问题。

(4) 我国应用软件领域的产业链尚未形成，系统之间的整合难度大，缺乏整体的产业链服务。

2. 基于开放标准的产业联盟的机制促进软件产业及产业链的形成和发展

在“智慧政府”的建设中引入基于开放标准的产业联盟的机制，可以很好地解决以上问题，促进软件产业及产业链的形成和发展。

(1) 大力发展基于开放标准的产业联盟，可逐步改变我国软件企业的生存模式。我国的软件企业成长过程与西方发达国家的软件企业的成长过程有明显不同。西方发达国家的软件企业在成立之初就在国际软件产业化分工的基础之上定位，对企业的核心价值有明确的判断，其成长过程通常伴随着风险资金或创业资金，我国的软件企业成立之初普遍是基于某个软件工程项目，成长过程通常是靠项目资金滚动，达到很高的规模后，才可能有外部资金注入，这种项目驱动模式决定了软件企业的基本命运：企业要把精力分散到不同项目的咨询、技术、市场、开发、实施、维护等软件工程全过程中，企业难以形成核心价值；客户来源是关系驱动，难以形

成规模；人力成本随业务规模增长成线性增长，赢利模式差；同质化现象严重，容易陷入恶性竞争。

(2) 大力发展基于开放标准的产业联盟，可使软件企业向价值驱动模式转变，企业可以以开放标准为基础，确定企业发展定位；企业可集中有限的精力发展其核心价值，创新速度快；企业争取客户来源是靠核心价值的价廉物美，容易形成规模；企业的人力成本不随业务规模增长成线性增长，赢利模式好；企业之间容易形成产业链条，在健康环境下公平、公开竞争。

(3) 大力发展基于开放标准的产业联盟，对改善我国软件产业格局、促进企业创新、落实科学发展观，扩大软件人才就业具有重要的社会意义。

大力发展开放标准，可快速促进软件开发商的业务转型，每个软件企业可明确定位自己的核心价值和自己在软件产业链中的位置，同时，基于开放标准可降低软件企业进入市场的门槛，鼓励企业的创新能力，增强企业的持续生存能力，由此可带动大批量软件人才就业。基于开放标准，不仅能加快软件产业的工业化进程，同时能够加快软件产业集群效应，充分利用市场利益机制，汇聚软件企业，激发全国各地的软件产业园区的功能，发掘政府先期投入的价值。

目前，参与应用软件系统建设的厂商越来越多，分工越来越细，各厂商“术业有专攻”。依托联盟及标准，能够完善应用软件集群服务产业链，在开放和统一标准的前提下，实现在应用集成平台上的多厂商联合建设、博采众长、多样化发展，使各软件企业能够共同赢利、共同发展。多方努力、促使应用软件市场走向平台化和开放化，是解决应用软件向优质、高效、可持续发展的最优方案。

22.2.3 联盟机制实现产业及产业链的落地

基于技术标准可以实现多厂商联合建设、博采众长、多样化发展，而透明的商业规则以及简单可交易的平台，才能吸引厂商实现交易，完成智慧政府建设的市场行为，使产业和产业链真正的落地。

根据艾瑞咨询发布的应用商店及交易服务平台的研究报告显示，自 2010 年起，全球应用商店及交易服务平台市场迎来高速增长。仅中国地区，活跃用户数就达 1400 万，较去年增长率达 462.5%。该报告在大量桌面研究、行业专家访谈、用户调研基础上，针对中国应用商店发展现状及趋势作出深入探讨，内容涉及产业链、市场环境、商业模式、支付模式、广告平台、市场及用户规模、开发者及用户分析，并对应用商店发展趋势、关键影响因素、本地化等方面进行深入剖析。其他第三方非营利机构对应用商店及产品交易服务平台的研究也发现，2010 年上半年中国基于网络化的产品交易行业突飞猛进。联盟化、企业化的产品交易服务平台应用呈全流程上升趋势。

近几年，在国际基于网络的产品交易领域，先后崛起的交易平台包括苹果软件应用商店(App Store)、诺基亚软件应用商店(Ovi Store)、微软软件应用商店(Windows Marketplace)、谷歌软件应用商店 Android Market、LG 软件应用商店(LG Application Store)、黑莓软件应用商店(BB App World)等平台。

在我国，基于网络的产品交易领域，即 B2B 领域，这些年也先后崛起了多个交易平台，如

中关村在线、淘宝网、阿里巴巴、慧聪网、中国制造、生意宝、华强电子网、机客手机应用商店、中国移动软件应用商店、中国联通软件应用商店、中国电信软件应用商店、历趣手机应用商店等平台，这些交易平台均为促合企业与企业之间产生商业行为(交易)的互联网交易平台。

而目前，在我国基于应用软件服务应用软件的联盟性质交易平台还处于空白，国内领先的软件产品交易服务平台也是联盟，也是促进应用软件产业集群化发展的必经之路。因此形成软件产品交易服务平台，区别于商业协会规则不明确、不透彻的状况，也是联盟的特点之一，可以切实的促进产业化的落地，支撑智慧政府的建设。

应用商店及产品交易服务平台应用界面如图 22-3 所示。



图 22-3　应用商店及产品交易服务平台

第 23 章　产业联盟模式在智慧政府建设中的实践

北京、深圳等地的区域政府已经利用产业联盟模式在政务办公领域建设中进行了尝试，并且取得了初步成效。

23.1 区域智慧政府引入软件应用商店

产业联盟及软件应用商店的兴起给智慧城市的带来了建设模式的创新，将软件商店模式引入智慧政府的建设中，为区域智慧政府构建软件应用仓库，满足区域范围内的软件应用需求。

利用产业联盟为区域政府构建软件应用仓库，汇集联盟优势软件产品及厂商资源，以达到快速搭建的目的；应用联盟的标准规范体系，无缝集成，实现标准化调用。

契合区域政府的应用需求，由区域政府信息化主管部门主导建设，建立智慧政府软件应用仓库，制定应用系统的分类和描述规范，开发基于云模式的智慧政府各类应用服务模块，打造标准化、模块化的政务应用总库，为区域政府提供政务业务的云服务中心，在区域范围内提供跨地域、跨平台、跨业务、随需获取、便捷实用的智慧政务服务环境。

23.2 区域智慧政府建设实例

近年来，各地政府积极探索智慧政府的建设模式，北京市海淀区、深圳市罗湖区率先构建全区的办公类政务应用服务仓库，为全区提供政务服务。

罗湖区 2013 年建设了全区办公应用服务仓库，一期梳理了近 30 项应用服务，为全区 58 个部门、4328 个工作人员提供政务应用服务，在即将开展的二期项目中，将应用服务的范围扩展到医疗、卫生、教育等行业。

北京市海淀区梳理了 36 项政府办公应用服务，使之成为全区电子政务的云服务中心，使其除了为政务办公提供服务之外，还可为社会公共管理、业务处理和领导指挥决策以及社会公共服务等各类电子政务应用提供应用服务。

第七篇　附　　录

- 附录 A　国家智慧城市(区、镇)试点指标体系(试行)
- 附录 B　基于云计算的电子政务公共平台顶层设计指南
- 附录 C　关于重视和加快在我国软件产业领域发展开放标准的建议
- 附录 D　工业和信息化部关于重视和加快在我国软件产业领域发展开放标准情况的报告
- 附录 E　信息技术面向服务的体系结构(SOA)应用的总体技术要求
- 附录 F　深圳市电子政务应用服务规范
- 附录 G　中关村软件和信息服务产业创新联盟简介

附录 A 国家智慧城市(区、镇)试点指标体系(试行)

一级指标	二级指标	三级指标	指标说明
保障体系与基础设施	保障体系	智慧城市发展规划纲要及实施方案	指智慧城市发展规划纲要及实施方案的完整性和可行性
		组织机构	指成立专门的领导组织体系和执行机构，负责智慧城市创建工作
		政策法规	指保障智慧城市建设和运行的政策法规
		经费规划和持续保障	指智慧城市建设的经费规划和保障措施
		运行管理	指明确智慧城市的运营主体并建立运行监督体系
	网络基础设施	无线网络	指无线网络的覆盖面、速度等方面的基础条件
		宽带网络	指包括光纤在内的固定宽带接入覆盖面、接入速度等方面的基础条件
		下一代广播电视网	指下一代广播电视网络建设和使用情况
	公共平台与数据库	城市公共基础数据库	指建设城市基础空间数据库、人口基础数据库、法人基础数据库、宏观经济数据库、建筑物基础数据库等公共基础数据库
		城市公共信息平台	指建设能对城市的各类公共信息进行统一管理、交换的信息平台，满足城市各类业务和行业发展对公共信息交换和服务的需求
		信息安全	指智慧城市信息安全的保障措施和有效性
智慧建设与宜居	城市建设管理	城乡规划	指编制完整合理的城乡规划，并根据城市发展的需要，制定道路交通规划、历史文化保护规划、城市景观风貌规划等具体的专项规划，以综合指导城市建设
		数字化城市管理	指建有城市地理空间框架，并建成基于国家相关标准的数字化城市管理系统，建立完善的考核和激励机制，实现区域网格化管理
		建筑市场管理	通过制定建筑市场管理的法律法规，并利用信息化手段促进政府在建筑勘察、设计、施工、监理等环节的监督和管理能力提升

(续表)

一级指标	二级指标	三级指标	指标说明
智慧建设与宜居	城市建设管理	房产管理	指通过制定和落实房产管理的有效政策，并利用信息技术手段进行房产管理，促进政府提升在住房规划、房产销售、中介服务、房产测绘等多个领域的综合管理服务能力
		园林绿化	指通过遥感等先进技术手段的应用，提升园林绿化的监测和管理水平，提升城市园林绿化水平
		历史文化保护	指通过信息技术手段的应用，促进城市历史文化的保护水平
		建筑节能	指通过信息技术手段的应用，提升城市在建筑节能监督、评价、控制和管理等方面的工作水平
		绿色建筑	指通过制定有效的政策，并结合信息技术手段的应用，提升城市在绿色建筑的建设、管理和评价等方面的水平
	城市功能提升	供水系统	指利用信息技术手段对从水源地监测到龙头水管理的整个供水过程，实现实时监测管理，制定合理的信息公示制度，保障居民用水安全
		排水系统	指生活、工业污水排放，城市雨水收集、疏导等方面的排水系统设施建设情况，以及利用现代信息技术手段提升其整体功能的发展状况
		节水应用	指城市节水器具的使用和水资源的循环利用情况，以及利用现代信息技术手段提升其整体水平的发展状况
		燃气系统	指城市清洁燃气使用的普及状况，以及利用现代信息技术手段提升其安全运行水平的发展状况
		垃圾分类与处理	指社区垃圾分类的普及情况及垃圾无害化处理能力，以及利用现代信息技术手段提升其整体水平的发展状况
		供热系统	指北方城市冬季供暖设施的建设情况，以及利用现代信息技术手段提升其整体水平的发展状况
		照明系统	指城市各类照明设施的覆盖面和节能自动化应用程度
		地下管线与空间综合管理	指实现城市地下管网数字化综合管理、监控，并利用三维可视化等技术手段提升管理水平
智慧管理与服务	政务服务	决策支持	指建立支撑政府决策的信息化手段和制度
		信息公开	指通过政府网站等途径，主动、及时、准确公开财政预算决算、重大建设项目批准和实施、社会公益事业建设等领域的政府信息
		网上办事	指完善政务门户网站的功能，扩大网上办事的范围，提升网上办事的效率
		政务服务体系	指各级各类政务服务平台的联接与融合，建立上下联动、层级清晰、覆盖城乡的政务服务体系
	基本公共服务	基本公共教育	指通过制定合理的教育发展规划，并利用信息技术手段提升目标人群获得基本公共教育服务的便捷度，并促进教育资源的覆盖和共享

(续表)

一级指标	二级指标	三级指标	指标说明
智慧管理与服务	基本公共服务	劳动就业服务	指通过法规和制度的不断完善，结合现代信息技术手段的应用，提升城市就业服务的管理水平，通过建立就业信息服务平台等措施提升就业信息的发布能力，加大免费就业培训的保障力度，保护劳动者合法权益
		社会保险	指通过信息技术手段的应用，在提升覆盖率的基础上，通过信息服务终端建设，提高目标人群享受基本养老保险，基本医疗保险，失业、工伤和生育保险服务的便捷程度，提升社会保险服务的质量监督水平，提高居民生活保障水平
		社会服务	指通过信息技术手段的应用，在提升覆盖率的基础上，通过信息服务终端建设，提高目标人群享受社会救助、社会福利、基本养老服务和优抚安置等服务的便捷程度，提升服务的质量监督水平，提高服务的透明度，保障社会公平
		医疗卫生	指通过信息技术手段应用，提升基本公共卫生服务的水平。通过信息化管理系统建设和终端服务，保障儿童、妇女、老人等各类人群获得满意的服务；通过建立食品药品的溯源系统等措施，保障食品药品安全供应，并促进社会舆论监督，提高服务质量监督的透明度
		公共文化体育	指通过信息技术手段应用，促进公益性文化服务的服务面，提高广播影视接入的普及率，通过信息应用终端的普及，提升各类人群获得文化内容的便捷度；提升体育设施服务的覆盖度和使用率
		残疾人服务	指在提高服务覆盖率的基础上，通过信息化、个性化应用开发，提升残疾人社会保障、基本服务的水平，提供健全的文、体、卫服务设施和丰富的服务内容
		基本住房保障	指通过信息技术手段应用，提升廉租房、公租房、棚户区改造等方面的服务水平，增强服务的便利性、提升服务的透明度
	专项应用	智能交通	指城市整体交通智慧化的建设及运行情况，包含公共交通建设、交通事故处理、电子地图应用、城市道路传感器建设和交通引导信息应用等方面情况
		智慧能源	指城市能源智慧化管理及利用的建设情况，包含智能表具安装、能源管理与利用、路灯智能化管理等方面的建设
		智慧环保	指城市环境、生态智慧化管理与服务的建设情况，包含空气质量监测与服务、地表水环境质量监测与服务、环境噪声监测与服务、污染源监控、城市饮用水环境等方面的建设
		智慧国土	指城市国土资源管理和服务的智慧化建设情况，包含土地利用规划实施、土地资源监测、土地利用变化监测、地籍管理等方面的建设
		智慧应急	指城市智慧应急的建设情况，包含应急救援物资建设、应急反应机制、应急响应体系、灾害预警能力、防灾减灾能力、应急指挥系统等方面的建设
		智慧安全	指城市公共安全体系智慧化建设，包含城市食品安全、药品安全、平安城市建设等建设情况

(续表)

一级指标	二级指标	三级指标	指标说明
智慧管理与服务	专项应用	智慧物流	指物流智慧化管理和服务的建设水平，包含物流公共服务平台、智能仓储服务、物流呼叫中心、物流溯源体系等方面的建设
		智慧社区	指社区管理和服务的数字化、便捷化、智慧化水平，包含社区服务信息推送、信息服务系统覆盖、社区传感器安装、社区运行保障等方面的建设
		智能家居	指家居安全性、便利性、舒适性、艺术性和环保节能的建设状况，包含家居智能控制，如智能家电控制、灯光控制、防盗控制和门禁控制等，家居数字化服务内容，家居设施安装等方面的建设
		智慧支付	指包含一卡通、手机支付、市民卡等智慧化支付新方式，支付终端卡设备、顾客支付服务便捷性、安全性和商家支付便捷性、安全性等方面的建设
		智能金融	指城市金融体系智慧化建设与服务，包含诚信监管体系、投融资体系、金融安全体系等方面的建设
智慧产业与经济	产业规划	产业规划	指城市产业规划制定及完成情况，围绕城市产业发展、产业转型与升级、新兴产业发展的战略性产业规划编制、规划公示及实施的情况
		创新投入	指城市创新产业投入情况，包括产业转型与升级的创新费用投入，新兴产业发展的创新投入等方面
	产业升级	产业要素聚集	指城市为产业发展，产业转型与升级而实现的产业要素聚集情况，增长情况
		传统产业改造	指在实现城市产业升级过程中，实现对传统产业的改造情况
	新兴产业发展	高新技术产业	指城市高新技术产业的服务与发展，包含支撑高新技术产业的人才环境、科研环境、金融环境及管理服务状况，高新技术产业的发展状况及在城市整体产业中的水平状况
		现代服务业	指城市现代服务业发展状况，包含现代服务业发展的政策环境、发展环境，发展水平及投入等方面
		其他新兴产业	反映城市其他新兴产业的发展及提升状况

附录 B　基于云计算的电子政务公共平台顶层设计指南

为贯彻落实《中共中央办公厅国务院办公厅关于进一步做好党政机关厉行节约工作的通知》(中办发〔2011〕13 号)、《国务院关于大力推进信息化发展和切实保障信息安全的若干意见》(国发〔2012〕23 号)和《国家电子政务“十二五”规划》(工信部规〔2011〕567 号)，充分发挥既有资源作用和新一代信息技术潜能，开展基于云计算的电子政务公共平台顶层设计，继续深化电子政务应用，全面提升电子政务服务能力和水平，特制定本指南。

1　设计目的

(1) 以需求为导向，以效益为根本，密切结合中心工作，积极推动云计算模式在电子政务中的应用，提高基础设施资源利用率，为减少重复浪费、避免各自为政和信息孤岛创建新的技术支撑体系。

(2) 充分发挥云计算虚拟化、高可靠性、通用性、高可扩展性等优势，利用现有电子政务基础，建设完善电子政务公共平台，支撑各部门应用发展，促进跨地区、跨部门、跨层级信息共享。

(3) 推动建设完善电子政务公共平台信息安全保障体系，加大安全可靠软硬件产品的研发和应用力度，带动信息产业发展，提升信息安全保障能力，保障政府信息系统安全可靠运行。

(4) 转变电子政务建设和服务模式，促进电子政务建设运行维护走市场化、专业化道路，全面提升电子政务技术服务能力，降低电子政务建设和运维成本。

2　设计方向

(1) 推动数据和业务系统与承载的技术环境分离。基于云计算的电子政务公共平台建成后，各部门基于电子政务公共平台实现数据和业务系统的建设与完善，不再需要单独自建、更新和升级技术环境。

(2) 推动电子政务项目建设过程优化。各部门电子政务项目建设不再需要经历需求分析、设计、施工、运行和维护等全过程，不用考虑应用实现的技术细节，由电子政务公共平台提供技术支撑、运维服务和安全保障。

(3) 推动建设完善信息资源服务体系。建设完善电子政务公共平台，实现基础信息共享和统一、及时更新，促进各类业务信息互补互动使用，优化业务系统、业务流程和工作模式，提高信息化条件下政务部门履行职责的能力。

3 设计目标

(1) 结合电子政务发展实际，完成基于云计算的电子政务公共平台顶层设计，指导电子政务公共平台建设实施和应用服务。

(2) 明确电子政务公共平台的建设原则、实施步骤和运行保障的制度措施，确保顶层设计可实施。

(3) 明确电子政务公共平台降低建设和运行成本、提高基础设施利用率的量化目标，确保建设和应用取得成效。

(4) 明确电子政务公共平台的系统框架和服务功能，确保满足各政务部门的需求。

(5) 明确电子政务公共平台建设、运行、服务和管理机制，完善信息安全管理措施，确保平台可持续发展。

4 设计原则

(1) 统一领导，分级实施。加强组织领导，建立统一的顶层设计工作机制和制度规范，坚持统筹规划、试点先行、分级实施，逐步构建形成目标一致、方向统一、互联互通、层级衔接的全国各级电子政务公共平台顶层设计实施体系。

(2) 统一建设，资源共享。坚持设施共建和资源共享，在《国家电子政务“十二五”规划》指导下，统筹利用已有电子政务基础设施和信息资源，统一设计建设电子政务公共平台，实现基础设施和资源共享运用。

(3) 统一管理，保障安全。统一管理电子政务公共平台规划、标准、制度和技术体系，采用安全可控的软硬件产品，综合运用信息安全技术，建立安全可靠的信息安全保障体系，全面提高安全保障能力。

(4) 统一服务，注重成效。顺应新技术发展趋势，探索运行管理服务新模式，加强电子政务公共平台服务提供机构和服务队伍建设，建立统一的服务体系，全面提升服务能力，切实发挥电子政务公共平台的成效。

5 设计内容及重点

1. 需求设计

(1) 电子政务公共平台是指由县级以上信息化主管部门，组织专业技术服务机构，运用云计算技术，统筹利用已有的计算资源、存储资源、网络资源、信息资源、应用支撑等资源和条件，统一建设并为各政务部门提供基础设施、支撑软件、应用功能、信息资源、运行保障和信息安全等服务的电子政务综合性服务平台。

(2) 电子政务公共平台应紧紧围绕各级政务部门深化电子政务应用、提高履行职责能力的迫切需要，为各部门实现政务、业务目标提供公共的技术环境和服务支撑。

(3) 电子政务公共平台应有效支持政务部门灵活、快速部署业务应用，满足业务不断发展和改革的需要。

(4) 电子政务公共平台应满足跨地区、跨部门、跨层级信息共享，以及行业系统与地方应用条块结合的

需要。

(5) 电子政务公共平台应满足大量数据访问、存储和智能化处理的需要。

(6) 电子政务公共平台应满足安全可靠运行的需要。

2. 系统架构设计

(1) 统筹考虑计算资源、存储资源、网络资源、信息资源、应用支撑和信息安全等要素，建立一个公共的、安全的、灵活的、供各政务部门广泛接入和使用的平台系统架构。

(2) 优化已有数据中心配置，统一数据库管理软件、操作系统、中间件和开发工具等应用支撑软件，构建应用支撑软件服务。

(3) 统一开发通用型应用程序、应用功能组件，构建应用功能服务。

(4) 构建逻辑集中、实时高效、共建共享的信息资源目录和交换、共享体系。

(5) 设计统一的信息安全保障基础设施、技术措施和管理制度，保障电子政务公共平台安全可靠运行。

3. 基础设施服务设计

(1) 基础设施服务是指政务部门通过电子政务公共平台获取计算资源、存储资源、网络资源等基础设施支撑的服务。

(2) 电子政务公共平台的建设和运行需要基于广泛接入的互连互通网络进行。各地应根据政务内网、政务外网和互联网的发展现状，围绕区域和行业应用发展的需要，采用能满足电子政务公共平台部署所需的互连互通网络，设计并构建网络资源服务。

(3) 整合现有软硬件资源，进行资源池化设计，通过电子政务公共平台为各政务部门动态提供虚拟化的资源，这些资源包括虚拟机、存储、负载均衡、虚拟网络等。

(4) 设计资源调度管理系统，统一管理和调度数据处理、存储等资源，实现对资源使用情况的实时监控、综合分析、快速部署、动态扩展，实现资源高效利用，降低能耗。

4. 支撑软件服务设计

(1) 支撑软件服务是指政务部门可使用电子政务公共平台上提供的操作系统、中间件、数据库和开发工具等应用支撑软件，进行业务应用开发和部署的服务。

(2) 充分考虑已有产品和软件系统复用，设计为政务部门提供集成的业务应用开发、运行和支撑环境。

(3) 设计的业务应用开发环境应包括提供数据搜索引擎、通用代码库、类库和工具等组建和构件，满足各政务部门快速开发部门业务应用需要。

(4) 设计的业务应用运行和支撑环境要为安全和授权管理，调配业务资源，进行代码编写、调试和仿真运行等，提供工具和服务。

5. 应用功能服务设计

(1) 应用功能服务是指政务部门直接使用电子政务公共平台上提供的各种应用服务软件，快速实现业务应用的服务。

(2) 电子政务公共平台统一规划、设计、开发和部署政府网站系统、邮件系统、即时通信、电子公文传输系统、电子签章系统、办公系统等通用应用服务软件，供各政务部门按需调用。

(3) 设计中应考虑应用功能服务的升级更新，保持接口一致性和应用的高度可用性。



(4) 设计应用服务软件的使用权限管理，使各政务部门按照一定的授权进行部署使用。

6. 信息资源服务设计

(1) 信息资源服务是指政务部门使用电子政务公共平台上提供的信息资源目录检索工具，获取信息资源共享、查询、交换等服务，为政务部门开展业务应用提供信息资源支撑的服务。

(2) 设计满足跨地区、跨层级、跨部门信息资源共享交换使用的信息资源目录服务网站、认证授权与管理系统，明确政务部门提供共享信息、检索信息和使用信息的应用流程。

(3) 设计基于身份权限获取公共平台信息资源共享的开放式应用程序接口(Web API)服务。

(4) 设计支持“设备无关”的安全保障和隐私保护机制，在无须知道设备类型的情况下，各政务部门可以通过检索元数据，获取数据属性和应用规则服务。

7. 信息安全服务设计

(1) 信息安全服务是指通过统一建设安全可控的信息安全基础设施，综合运用安全技术手段，制定全方位安全保障制度和标准，为各政务部门基于公共平台开展业务应用提供安全保障的服务。

(2) 电子政务公共平台的规划、设计、建设和运行维护全过程，严格落实等级保护、分级保护、密码管理等信息安全管理的要求。

(3) 设计关键参数和指标，确保采用自主可靠软件硬件产品，构建电子政务公共平台，提高安全可靠能力。

(4) 设计统一的身份认证、访问授权、责任认定等安全管理措施，增强电子政务公共平台安全防护能力。

(5) 设计电子政务公共平台容灾备份设施，制定相应的灾难恢复管理措施。

(6) 充分考虑云计算技术应用带来的信息安全风险，针对可能出现的数据丢失与泄露、共享技术漏洞、不安全的应用程序接口等问题，设计相应的安全保护措施，明确相应信息安全责任。

8. 应用部署设计

(1) 分析部门业务应用对电子政务公共平台的不同需求，分类设计应用部署和服务方案。

(2) 设计部门业务系统向电子政务公共平台迁移策略和计划，应将各级政务部门中业务成熟度高、复杂程度低、技术风险小、影响面不大的业务系统，作为优先向电子政务公共平台迁移的系统。

(3) 设计业务应用迁移流程和规范，包括项目启动、评估审核、规划设计、迁移整合和收尾总结等环节的工作内容和要求，确保政务部门原来的业务应用不受影响。

(4) 设计电子政务公共平台应用部署启动方案，首批将各政务部门政府网站系统、邮件系统、办公系统等通用型系统，基于电子政务公共平台部署运行。

9. 运行保障服务设计

(1) 运行保障服务是指通过建立统一的运行服务体系，制定服务标准和规范，为各政务部门提供满足需求、响应及时、安全可靠的运行保障服务。

(2) 设计服务提供机构资质和服务人员资格管理体系，明确成为电子政务公共平台服务提供机构的条件，明确服务人员的上岗资格，不断提高专业技术服务能力。

(3) 设计完备的服务交付管理流程，设计日常服务管理制度，设计服务开通、计费、关闭等服务环节的协议和操作细则，明确服务提供机构和使用部门的权利和责任。

(4) 设计统一的运行服务保障体系，建立统一服务电话、信息系统和服务窗口构成支撑平台，以及故障响应流程、日常巡检、服务质量监督和服务质量报告制度，实现对服务全生命周期的精细化管理，持续改进服务质量。

10. 服务实施设计

(1) 服务提供机构是指各级具体负责建设和维护电子政务公共平台，并统一为政务部门提供服务的电子政务专业技术服务机构。服务提供机构包括各级信息中心或外包服务支撑机构等技术服务单位。

(2) 设计统一组织领导、统一建设、统一管理和统一服务的实施体系，形成在省级地方信息化领导小组领导下，地市和县各级地方主管部门共同参与的组织实施体系，保证电子政务公共平台顶层设计的权威性和一致性。

(3) 设计切实可行的电子政务公共平台建设实施方案，在省级地方信息化领导小组统一领导下，由信息化主管部门牵头，会同有关部门，明确服务提供机构，有序推进服务实施。

(4) 制定电子政务公共平台建设和运行管理办法，落实服务资金保障，保障平台的建设实施和长期有效运行。

附录 C　关于重视和加快在我国软件产业领域发展开放标准的建议

榕明主席：

2009 年 3 月，两会期间，民建中央企业委员会 IT 小组提交了《关于发展开放标准掌握我国软件产业发展主导权》的提案，目前，该提案在业界产生了广泛影响，特别是在软件产业发达和信息化水平比较高的地区(如：珠三角地区、长三角和环渤海地区)，对开放标准的发展给予了热切的关注。

2009 年5 月至今，我们又分别对深圳市、苏州市、北京市、江西省、江苏省和山东省等省市进行了调查和了解，在各地信息化建设中，普遍提出基于开放标准的信息化建设的迫切要求，并积极表达了愿意承担推行开放标准的试点工作。

2009 年 6 月 5 日，国家标准化管理委员会、国家发展和改革委员会、工业和信息化部联合发布了《关于贯彻落实十大重点产业调整和振兴规划进一步加强标准化工作的意见》。《意见》指出今后三年将优先安排十大产业重点领域急需的标准制修订项目、标准化研究项目，其中就包括软件产业领域的标准化研究制定工作。

一、开放标准起源于国际贸易争端，对应私有事实标准和国际标准而产生，目前在国际和国内都有明确发展。

在国际贸易中，涉及知识产权保护和知识产权滥用的争端越来越多，在标准领域中逐渐产生了开放标准的概念，开放标准是与私有标准和半开放标准相对应的。私有标准是指通过市场垄断形成的事实标准，是一种“私有技术”，技术细节只有持有技术权利的厂商拥有，并通过技术获得市场控制地位，例如 Windows 、word。半开放标准是指得到行业或国际标准化组织认可的技术标准，从技术角度而言，具有开放性，而且基于该标准的产品和服务在市场上具有竞争性，但是标准中具有某些厂商的知识产权，潜在地为技术的权利持有人垄断，例如 DVD，MPEG4 等。

所谓开放标准是指通过开放标准的制定程序，开放标准的使用过程，采取合理的知识产权许可政策，实现系统或产品的互操作性和互换性。开放标准适合在基础设施和系统接口两个领域发展。开放标准的制定过程是民主协作的，使用过程是公开透明的、 知识产权政策是透明的甚至是免费的。

在国际方面，2007 年 10 月，丹麦政府向 WTO 通报了强制实施开放标准的政策，丹麦的七个开放标准

有一个是国际标准其他的均不存在国际标准。其中文档标准中既包括国际标准 ODF，也包括微软主导的 OOXML。除丹麦外，荷兰也采取了类似的措施，荷兰并没有向 WTO 进行通报。美国马萨诸塞州政府、德国慕尼黑市政府、英国布里斯托尔市政府都已采取了类似措施。

在国内方面，2008 年 11 月，深圳市技术质量监督局发布了《深圳市电子政务应用服务规范》属于地方性开放标准；北京市成立开放标准软件平台联盟(目前已有 72 家成员单位)，在 SOA 标准及软件平台整合方面也做了大量有益的探索。2009 年，在深圳地方开放标准颁布的影响下，北京市有些重要的电子政务系统的升级建设方面都将开放标准列为重要内容，江苏省南通市正在制定地区电子政府应用服务标准，江西省全省电子政务建设拟推广“以五统一”为标志的开放标准工作，山东省潍坊市在电子政务建设中也准备采取引进开放标准策略。

二、发展开放标准是我国软件产业实现跨越式发展的历史机遇，发展开放标准可提升我国软件企业的生存能力、改善我国信息化建设水平和质量，加快软件企业的创新能力，推进知识产权保护，避免知识产权滥用，促进公平贸易和平等竞争，有利于发展在岸外包业务，提高国产软件在市场中所占份额，有利于扩大软件人才就业，落实科学发展观。

我国软件产业经过 30 年的发展，取得了辉煌成绩，从 2000 年起，国家相继出台了国务院 2000 年 18 号文件(《鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》)和 2002 年 47 号文件(《振兴软件产业行动纲要》)等支持软件产业发展的优惠政策，到 2008 年底，我国软件产业规模为 7573 亿，占全球软件市场份额的十分之一，预计到 2010 年将突破万亿，从 2000 年到现在平均每年有 38%的增长，是我国 GDP 增长的 3 倍多，其中内需市场占到 90%，国外市场占到 10%，全行业从业人数超过了 180 万人。我国软件产业与欧美、印度的软件产业有明显的区别，我国软件产业与我国的国民经济发展，特别是制造业发展是紧密相关的，内需市场占有绝对主导地位。

虽然我国软件产业发展速度快、规模大，在全球软件产业中的地位越来越重要，但是我国软件产业的结构布局并不合理，主要表现在基础软件和中间件市场长期被国外垄断，应用软件领域市场主要被国内软件企业占领。据专家估计，中国的软件市场份额中，65%被跨国企业垄断，国内软件企业只占有 35%的份额。同时，应用软件领域软件企业的自身生存模式存在严重缺陷，主要表现在软件工业化水平低，软件企业之间的协作少，同质化、低水平竞争现象严重。

目前我国软件产业领域的标准化战略主要是走自主知识产权的标准制定，进而发展成为国际标准，走国际标准化道路，基本上仍属于半开放标准领域，相关的知识产权保护和滥用问题依然存在，并且在现有成熟领域竞争，我国目前并无优势可言，当然，在目前的国际产业背景下，继续推进自主知识产权的标准制定战略也是正确的选择之一。

发展开放标准对我国的信息化建设和软件产业发展具有重要的战略意义和社会意义，具体表现为：

1. 发展开放标准，可逐步改变我国软件企业的生存模式。我国的软件企业成长过程与西方发达国家的软件企业的成长过程有明显不同，西方发达国家的软件企业的成立之初就在国际软件产业化分工的基础之上定位，对企业的核心价值有明确的判断，其成长过程通常伴随着风险资金或创业资金，我国的软件企业成立之初普遍是基于某个软件工程项目，成长过程通常是靠项目资金滚动，达到很高的规模后，才可能有外部资金注入，这种项目驱动模式决定了软件企业的基本命运：企业要把精力分散到不同的项目咨询、技术、市场、开发、实施、维护等软件工程全过程，企业难以形成核心价值；客户来源是关系驱动，难以形成规模；人力

成本随业务规模增长成线性增长，赢利模式差；同质化现象严重，容易陷入恶性竞争。大力发展开放标准，可使软件企业向价值驱动模式转变，企业可以以开放标准为基础，确定企业发展定位，企业可集中有限的精力发展其核心价值，创新速度快，企业争取客户来源是靠核心价值的价廉物美，容易形成规模；企业的人力成本不随业务规模增长成线性增长，赢利模式好；企业之间容易形成产业链条，在健康环境下公平、公开竞争。

2. 发展开放标准，可极大提升我国信息化建设水平和质量。我国信息化建设边界非常广，包括电子政务、电子商务、企业信息化、行业管理运行信息化等，现有的信息化建设项目主要模式是，从用户需求开始，到项目立项、招投标、项目实施(含需求分析、设计、开发、测试、实施、维护等过程)，一旦需求变更，又要循环项目的整个过程，这种信息化建设模式存在诸多问题，由于每个软件开发服务商提供的解决方案及相关技术产品是私有的，用户容易被厂家绑定，更换软件服务商的时间成本和资金成本巨大。在信息化工程项目中，推广开放标准策略，在项目的立项之初，招标之前，就明确开放标准在信息化工程项目中的基础地位，这样就要求，每个软件开发服务商提供的解决方案及相关技术产品是符合开放标准的；用户不依赖任何单一软件厂商，更换厂商的时间和资金成本低；用户可方便得到满足多样性需求的解决方案和产品。

3. 发展开放标准，可促进公平贸易，比较容易解决知识产权保护和滥用的争端。目前国际标准中，普遍隐藏厂家的技术专利，由此引起诸多垄断争端，开放标准会在公用的基础设施和软件产品的兼容接口两个领域制定，各厂家在遵循开放标准的同时，同时独立持有软件或解决方案的知识产权。开放标准的知识产权的使用政策是透明的，甚至是免费的。在开放标准的基础之上，参与竞争的厂家是在公平的知识产权环境下竞争发展。

4. 发展开放标准对改善我国软件产业格局、促进企业创新、落实科学发展观，扩大软件人才就业具有重要的社会意义。大力发展开放标准，可快速促进软件开发商的业务转型，每个软件企业可明确定位自己的核心价值和自己在软件产业链中的位置，同时，基于开放标准可降低软件企业进入市场的门槛，鼓励企业的创新能力，增强企业的持续生存能力，由此可带动大批量软件人才就业。基于开放标准，不仅能加快软件产业的工业化进程，同时能够加快软件产业集群效应，充分利用市场利益机制，汇聚软件企业，激发全国各地的软件产业园区的功能，发掘政府先期投入的价值。

5. 发展开放标准，可大力培育在岸服务外包，促进软件产业链的发展。中国的国情是国民经济的高速增长，信息化的发展，形成了巨大的内需市场，这个市场我们应该很好地利用。目前，国家正在提倡大力发展服务外包业务，同时鼓励各行业把非主要的软件及信息服务业务剥离出来，实行外包，发展开放标准是一项培育在岸外包的基础性工作，在岸外包的发展必然促进大批中小型软件企业的成长，大幅度提高国产软件所占市场份额，也必然给中国的软件产业带来新一轮的繁荣。

三、建议把发展开放标准作为提升我国软件产业的重要策略，尽快明确定位，先行在全国软件产业发达地区进行试点，试点成功后，制定国家开放标准，同时完善政策，营造环境，进一步推动我国软件产业又快又好的发展。我们的具体建议是：

1. 在我国软件产业发展规划中，明确发展开放标准的战略地位。国家有关部门制定关于鼓励发展开放标准的政策，做到目标明确，统筹规划、重点突出、步骤有序，促进软件产业的高质量的发展。

2. 在我国软件产业发达和信息化水平高的地区，如：珠江三角洲、长江三角洲和北京地区选取有代表性的省市或地区进行开放标准的落地试点，总结政府政策支持、企业参与经验、知识产权政策落实经验，适

时向其他地区推广。在此基础之上，制定国家开放标准计划。

3. 发展开放标准软件企业联盟，广泛鼓励各种不同类型的软件加盟，共同促进开放标准的完善与升级。

4. 在试点地区，建立开放标准试验室，研究并制定符合开放标准的公共软件平台，建立开放标准符合性测试体系，保障开放标准的质量和持续发展。

5. 制定政策，鼓励大型信息化建设工程采用开放标准，带动直接或间接参与的软件企业遵随开放标准。

6. 参考离岸服务业外包政策，制定发展在岸服务业外包政策。

民建中央企业委员会 IT 专业小组

2009 年 5 月 30 日起草

2009 年 6 月 19 日修改

附录 D 工业和信息化部关于重视和加快在我国软件产业领域发展开放标准情况的报告

张榕明副主席：

您批转来的《关于重视和加快在我国软件产业领域发展开放标准的建议》(以下简称《建议》)收悉，我部高度重视，邀请民建中央企业委员会 IT 专业小组有关专家和标准化机构人员召开了专题座谈会，进行了认真研究，现将有关情况报告如下:

一、我部高度重视和支持开放标准的发展

开放标准具有标准制定程序的开放性、标准使用过程的公开性、知识产权的透明性等特点，其发展受到了国内外的广泛关注，并成为近几年产业发展的热点。开放标准对于汇聚产业资源，促进技术创新，消除技术垄断和知识产权滥用，提高软件工业化水平，降低信息系统建设成本，优化完善软件服务业链，建立公平竞争的产业环境，促进软件服务业持续快速健康发展具有重要意义。

(一) 组织标准化专业机构从 2003 年起研究开放标准的相关问题，跟踪和参与国际上开放标准的发展，积极推动国内开放标准的研究制定和推广，同时针对开放标准中的知识产权问题，开展了“开放标准与技术政策”、“标准中的知识产权”等专项研究和相关标准文件的起草工作。

(二) 支持开放标准发展和产业联盟建设。以开放标准为纽带，通过联盟模式和社区模式汇聚产业优势资源，推动培育具有较强实力，并能够参与国际开放标准相关工作的产业联盟，如支持中国开源软件推进联盟围绕开放标准和开源软件产业发展，开展国际交流和产业合作，积极推进开放标准相关工作；推动成立了版式技术产业应用联盟，遵循开放标准理念研究提出了版式文档标准体系，支持研发相关产品。

(三) 支持开放实验室建设，支持包括国家软件与集成电路促进中心、电子四所、长风联盟在内的有关单位搭建公共软件平台，凝聚产业资源，保障开放标准质量。

(四) 利用电子发展基金安排了 Linux 公共服务平台、开源软件公共服务平台、基于标文通(UOF)标准的国产办公套件优化、基于 SOA 架构的应用集成中间件研发与产业化、用于档案系统的自主版式文档软件产品研发等项目，持续支持基于开放标准的产品应用和发展。“核高基”，科技重大专项基础软件方向组织实

施工作注重开放标准和联盟模式，如在2009年度“智能手机嵌入式软件平台研发和产业化”课题申报指南中明确要求遵循开放标准，建立产学研用相结合的产业联盟，为国产手机厂商提供技术支撑和服务。

(五) 会同科技部组织实施了国家科技攻关计划“基于国产软硬件的公共信息平台关键技术开发及应用”项目，利用已有国产基础软硬件研发成果，基于开放标准，重点解决基础软件的适配和集成问题。

二、我部今后拟开展的工作

开放标准工作是一项系统工程，不仅涉及到软件服务业主管部门，还涉及到标准化等多个职能部门，以及各行各业的广大用户，需要各有关方面务实协作、联合推进。《建议》深入分析和阐述了发展开放标准的重要性，提出了许多富有建设性的意见，对于我部推进软件服务业发展具有重要的启示作用。今后我部将进一步加强与民建及其专业委员会的沟通交流，共同研究发展开放标准的思路和措施，集中相关资源和力量，推动做好以下工作：

(一) 进一步重视开放标准的战略定位，在制定软件服务业“十二五”发展专项规划、进一步鼓励软件服务业发展的若干政策以及软件相关标准过程中，认真研究推进开放标准发展的具体措施。

(二) 结合产业发展需求和地方优势，积极推动产业基础较好的地方适时开展开放标准试点示范工作。

(三) 积极支持开放标准产业应用联盟建设，支持企业间以及与用户的紧密合作，推动开放标准的持续发展，促进我国软件服务业做强做大。

(四) 支持开放标准实验室建设，充分发挥开放标准公共软件平台的积极作用，不断增强软件的集成适配性、兼容性能力，促进产品间互操作性不断提高，推动建立和完善开放标准符合性测试体系，保障开放标准的质量和持续发展。

(五) 配合有关部门，研究通过标准、政策和政府采购等手段，鼓励信息化建设采用开放标准。

(六) 在推动落实《电子信息产业调整和振兴规划》和《国务院办公厅关于促进服务外包产业发展问题的复函》(国办函〔2009〕9号)，加快推进信息技术服务领域标准化，研究制定软件与信息服务外包相关标准，培育和发展国内服务外包市场的同时，积极向有关部门研究提出对国内服务外包产业发展给予国际服务外包同等或更加优惠的扶持政策。

特此报告。

二〇〇九年九月九日

附录 E　信息技术面向服务的体系结构(SOA)应用的总体技术要求

1　范围

本标准规定了 SOA 应用的概念模型、技术参考模型及基本技术要求。

本标准适用于 SOA 应用的设计、开发、运行和维护。本标准是制定具体 SOA 应用的技术实现标准、质量测评标准及工程标准的依据。

2　规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T AAAA《信息技术 面向服务的体系结构(SOA)术语》

3　术语和定义

GB/T AAAA 中界定的术语和定义适用于本文件。

4　SOA 应用概念模型

本章定义了 SOA 应用概念模型(见图 E-1)，这一概念模型的具体实现在第 5 章中给出。

SOA 应用概念模型包括 8 个组成部分，分别为 IT 基础设施、SOA 资源、SOA 支撑技术与服务、业务公共服务、行业/领域应用、质量、安全、治理。其中，实线框中部分为 SOA 应用概念模型的核心，也是本标准所需要涉及和约定的内容；虚线框中的 IT 基础设施及行业/领域应用是 SOA 应用的有机组成部分，本标准不对其做约定。

SOA 应用概念模型包含 5 个横向部分、3 个纵向部分。横向部分的上层对其下层具有依赖关系；纵向部

分对于 SOA 资源、SOA 支撑技术与服务、业务公共服务、行业/领域应用 4 个部分具有约束关系。

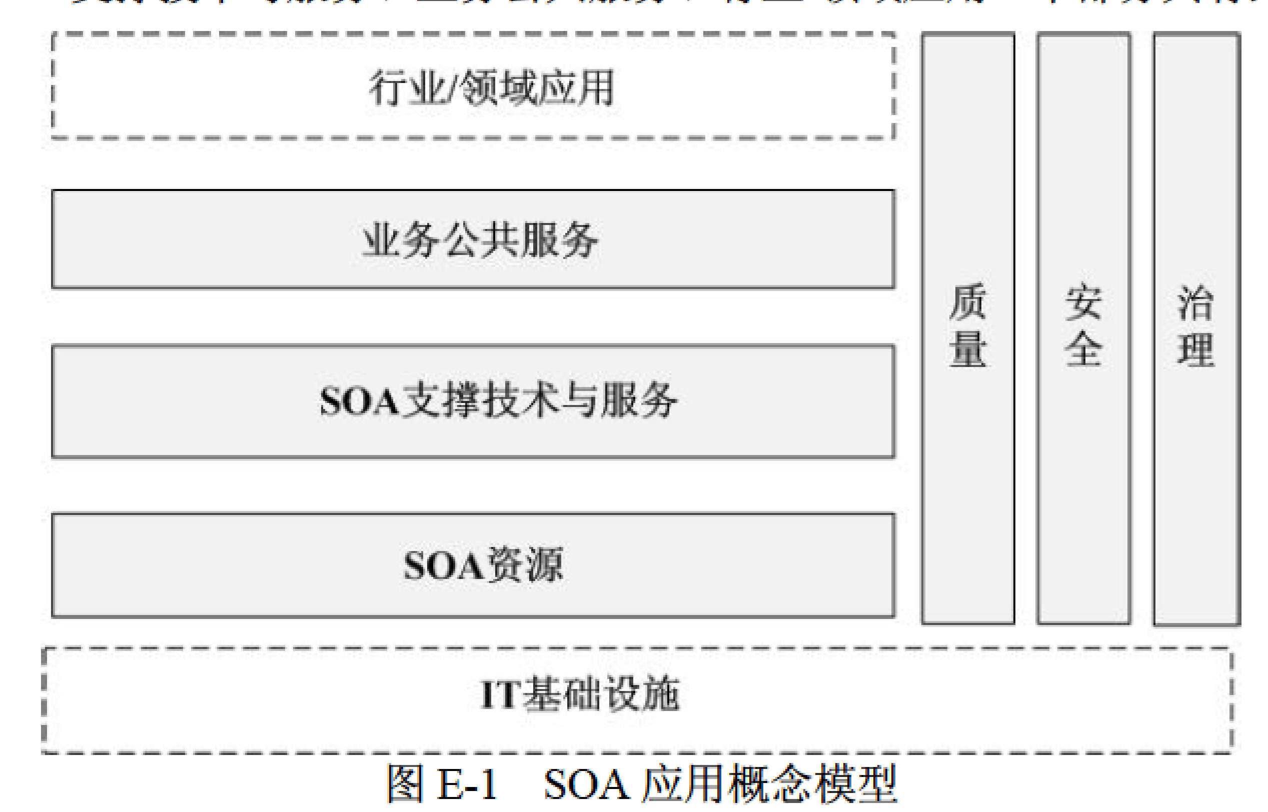


图 E-1　SOA 应用概念模型

5　SOA 应用技术参考模型

本章定义了 SOA 应用技术参考模型(见图 E-2)。SOA 应用的技术实现需参照本技术参考模型的规定。对 SOA 应用技术参考模型中每个实线部分的技术要求都在后续章节中给出。



图 E-2　SOA 应用技术参考模型

SOA 应用技术参考模型覆盖了 SOA 应用的构建、运行和管理。

SOA 应用技术参考模型包括 9 个主要部分：

(1) IT 基础设施是承载 SOA 应用的已有运行环境以及未来可配置和扩展的基础环境。

(2) SOA 资源是实现 SOA 应用所需的应用系统、数据以及现存服务等 IT 资源，这些资源存在于企业、政府部门以及其他组织机构内，作为 SOA 应用建设中服务的初始来源。

(3) SOA 支撑技术与服务是支撑 SOA 应用的基础技术能力及基础技术服务的总称。

(4) 业务公共服务是一系列面向行业/领域应用的、可复用的、具有一定业务功能的服务。

(5) 行业/领域应用是面向用户的、基于特定行业或特定领域需求的 IT 系统。

(6) 用户是使用 SOA 应用的人、系统、设备及其他服务的总称。

(7) 质量是 SOA 应用满足用户需求或期望的程度。

(8) 安全是为保障 SOA 应用安全运行的机制和策略总称。

(9) 治理是针对 SOA 应用所制定的管控策略和机制，涵盖 SOA 应用的整个生存周期。

6 SOA 应用的资源要求

本章规定了 SOA 应用的各种典型资源要求。

6.1 应用系统资源要求

应用系统资源应满足下列要求：

(1) 能在同构或异构环境中运行，并能提供特定业务处理功能。

(2) 提供被访问的标准接口或适配器。

6.2 数据资源要求

数据资源应满足下列要求：

(1) 至少为下述所列的其中之一：业务系统中的数据存储信息、消息格式定义及消息内容、其他格式文件或服务定义。

(2) 提供被访问的标准接口。

6.3 服务资源要求

服务资源应满足下列要求：

(1) 具有规范化的描述、对外提供访问地址、并且可被重复使用。

(2) 在构建 SOA 应用之前已存在，作为已有 IT 资源的一部分。

(3) 可由组织自身提供，也可由第三方提供。

7 SOA 应用的支撑技术与服务要求

7.1 综述

本章规定了支撑 SOA 应用的基础技术能力及基础技术服务要求，典型的组成部分包括：服务描述与发现、服务管理、服务编制、服务编排、服务开发、服务交互通信、信息服务、展现服务、身份管理服务、授权服务。

7.2 服务描述能力要求

服务描述能力应满足下列要求：

(1) 提供标准的信息模型和访问接口来描述服务和资源的相关属性。

(2) 符合相关服务描述的具体技术标准。

7.3 服务注册与发现能力要求

服务注册与发现能力应满足下列要求：

(1) 提供服务注册及访问接口，用以对服务和资源进行注册、检索和发现服务。

(2) 符合相关服务注册与发现的具体技术标准。

7.4 服务开发能力要求

服务开发能力应满足下列要求：

(1) 提供构建新服务所需的开发、配置、调试、测试及运行的环境。

(2) 支持已有应用系统或数据资源的服务化封装。

(3) 符合相关服务开发的具体技术标准。

7.5 服务编制能力要求

服务编制能力应满足下列要求：

(1) 按逻辑顺序调用一系列服务以形成更大粒度服务。

(2) 为编制好的服务提供运行时的容器环境。

(3) 符合相关服务编制的具体技术标准。

7.6 服务编排能力要求

服务编排能力应满足下列要求：

(1) 基于若干其他服务，通过服务流程建模、编排的方式，构建满足业务流程的新服务。

(2) 提供流程执行引擎，为部署的业务流程脚本提供解释、执行、控制和管理等功能。

(3) 符合相关服务编排的具体技术标准。

7.7 服务管理能力要求

服务管理能力应满足下列要求：

(1) 对服务的状态进行实时监控、预警、警示和执行其他相关管理操作。

(2) 符合相关服务管理的具体技术标准。

7.8 服务交互通信能力要求

服务交互通信能力应满足下列要求：

(1) 提供服务的接入、通信、路由及转换。

(2) 具备与服务管理的整合能力。

(3) 提供服务间交互的机制及质量保障。

(4) 符合相关服务交互通信的具体技术标准。

7.9 信息服务要求

信息服务应满足下列要求：

(1) 提供信息采集、编目、发布和检索等功能。

(2) 符合相关信息服务的具体技术标准。

7.10 展现服务要求

展现服务应满足下列要求：

(1) 提供一组完整的、支持多渠道访问的人机交互功能。

(2) 符合相关展现服务的具体技术标准。

7.11 身份管理服务要求

身份管理服务应满足下列要求：

(1) 提供一组可扩展的组织、人员、角色、鉴别等的管理功能。

(2) 符合相关用户管理服务的具体技术标准。

7.12 授权服务要求

授权服务应满足下列要求：

(1) 基于身份管理服务，提供访问控制功能。

(2) 符合相关授权服务的具体技术标准。

8 SOA 应用的业务公共服务要求

本章规定了业务公共服务的要求。在实现 SOA 应用系统过程中，需要逐步积累形成具有行业/领域特征的业务公共服务，可以支持 SOA 应用开发特性。

业务公共服务宜满足下列要求：

(1) 满足服务的各项要素，并能实现一定的行业/领域业务功能。

(2) 在一定范围内具有较强的复用性。

(3) 符合相关行业及领域的标准或规范。

9 SOA 应用的质量要求

本章规定了 SOA 应用中除功能性要求之外的其他各项质量要求，主要涵盖应用系统的一般质量要求及服务质量要求。

9.1 一般性要求

除第 6～8 章规定的功能性要求外，SOA 应用还宜满足如下的质量要求：

(1) 可靠性。

(2) 易用性。

(3) 效率。

(4) 可维护性。

(5) 可移植性。

注：具体的指标体系及参数将在其他标准中给出。

9.2　服务质量要求

服务质量应至少满足下列要求：

(1) 服务粒度适合性。

(2) 松耦合性。

(3) 可复用性。

(4) 可扩展性。

(5) 互操作性。

注：具体的指标体系及参数将在其他标准中给出。

10　SOA 应用的安全要求

本章规定了 SOA 应用的主要安全要求：

(1) 提供对相关资源的访问控制及权限管理。

(2) 提供服务交互安全，提供传输过程中的安全防护措施，防止信息在传输过程中被篡改、泄密等。

(3) 提供服务相关的信息/数据安全，为信息/数据等资源提供加解密、签名、数据完整性校验等服务。

(4) 提供服务审计，记录受限服务资源访问及操作的轨迹和历史，提供事后审查和统计服务。

(5) 符合相关服务安全的具体技术标准。

11　SOA 应用的治理要求

本章规定了 SOA 应用全生存周期的治理要求，包括一般性治理要求及服务治理要求。

11.1　一般性要求

SOA 应用需满足 IT 系统全生存周期的一般性 IT 治理要求。

注：可参考 IT 服务的相关标准。

11.2　服务治理要求

服务治理宜满足下列要求：

(1) 服务规划治理。

(2) 服务建设开发治理。

(3) 服务运营治理。

(4) 服务优化。

附录 F　深圳市电子政务应用服务规范

前言

SZDB/Z 17-2008《深圳市电子政务应用服务规范》分为 10 个部分：

——第 1 部分：总则

——第 2 部分：应用系统分类及代码规范

——第 3 部分：应用系统描述规范

——第 4 部分：组织身份模型数据规范

——第 5 部分：应用服务运行管理框架规范

——第 6 部分：组织身份服务接口规范

——第 7 部分：访问控制服务接口规范

——第 8 部分：单点登录服务接口规范

——第 9 部分：电子表单服务接口规范

——第 10 部分：业务流程服务接口规范

第 1 部分　总　　则

1　范围

本部分规定了本规范的适用范围、通用的名词术语以及各部分内容的相互关系等。

本规范主要用于深圳市各级党政机关的信息系统规划、建设，以及系统集成商、软件开发商和监理单位进行电子政务信息系统的开发与整合。

在涉及国家秘密的信息系统规划、建设中，需参照《涉及国家秘密的信息系统分级保护管理办法》和相关标准、规定。

本部分适用于总标题《深圳市电子政务应用服务规范》下的所有部分。

2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB/T 1.1—2000　　标准化工作导则　第 1 部分：标准的结构和编写规则

GB/T 13016—1991　　标准体系表编制原则和要求

GB/T 20000.1—2002　　标准化工作指南　第 1 部分：标准化和相关活动的通用术语

GB/T 21062.1—2007　　政务信息资源交换体系　第 1 部分：总体框架

GB/T 21063.1—2007　　政务信息资源目录体系　第 1 部分：总体框架

GB/T 19488.1—2004　　电子政务数据元　第 1 部分：设计和管理规范

GB/T 21064—2007　　电子政务系统总体设计要求

HTTP　RFC 2616 超文本传输协议　http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616.html

SOAP　简单对象访问协议(SOAP)　http://www.w3.org/TR/SOAP/

WSDL　Web 服务描述语言(WSDL)　http://www.w3.org/TR/wsdl

3　术语和定义

3.1　术语定义

UID：(Unique Identified)。UID 是指在一台机器上生成的字符串，它保证对在同一时空中的所有机器都是唯一的，用于唯一标识一个对象。UID 通常采用 UUID 标准，但并不限制采用其他格式或标准。

请参考：RFC 4122: A Universally Unique Identifier (UUID) URN Namespace (http://www.ietf.org/rfc/rfc4122.txt)。

3.2　本规范的命名空间

本规范的命名空间如表 F-1 所示。

表 F-1　本规范的命名空间

序　号	规范内容	命名空间
1	第5部分　应用服务运行管理框架规范	egov.appservice.asf
2	第6部分　组织身份服务接口规范	egov.appservice.org
3	第7部分　访问控制服务接口规范	egov.appservice.ac
4	第8部分　单点登录服务接口规范	egov.appservice.sso
5	第9部分　电子表单服务接口规范	egov.appservice.form
6	第10部分　业务流程服务接口规范	egov.appservice.workflow

在命名空间下，用 model、service 和 exception 进行细分，model 下放置模型实体类，service 下放置服务类，exception 下放置异常类。

对象的完整类名是对象所处的完整包名和类名，其格式为：命名空间+model+实体对象类名，区分大小写，如 Person 实体对象的完整类名是 egov.appservice.org.model.Person。

3.3 数据项格式定义

数据项格式定义如表 F-2 所示。

表 F-2 数据项格式定义

字 符	含 义
C	通过字符形式表达的值的类型。C后加自然数表示定长字符串，如C6表示6个定长字符(一个汉字相当于两个字符
N	通过可计算的十进制形式表达的值的类型。N后加自然数表示定长数值，如N4表示4位定长数字
D	日期及日期时间型。通过CCYYMMDD HH:MM:SS的形式表达的值的类型，参考GB/T 7408。用D后加4、6、8、17分别表示不同数据格式的日期时间型数据元素。D4表示CCYY，D6表示CCYYMM，D8表示CCYYMMDD，D17表示CCYYMMDD HH:MM:SS
UL	表示长度不定的文本
	从最小长度到最大长度，前面附加最小长度，后面附加最大长度(也可以只附加最大长度)。如C..6表示最多6个字符，N2..7表示最小2位数字最多7位数字
ID	通过英文字符形式表达的值的类型。可以采用的字符包括大小写的英文字母、数字、下划线，不能有空格或中文字符

4 编制目的

本规范在现有电子政务建设经验及电子政务标准体系的基础上，规范了应用系统的分类规则和描述方法，采用面向服务架构(SOA)的思想，提出应用服务框架的总体结构和技术要求，定义了组织身份模型，规范了组织身份、访问控制、单点登录、电子表单、业务流程五类共性的、基础的应用服务接口，并可扩展多种类型的应用服务，为应用系统提供服务和支撑，实现软件和业务的高层次复用。

依据本规范，可将原有应用系统中可重用、可共享的功能单元服务化，利于应用系统整合。各应用系统在不同应用服务框架之间，采用对等的分布式调用机制，通过应用支撑平台的互操作调用，可实现互联互通。

本规范用于规范深圳市电子政务应用系统建设，规范业务系统需求，统一应用服务管理。

5 规范各部分内容

5.1 电子政务应用服务规范体系

电子政务应用服务规范体系如图 F-1 所示。

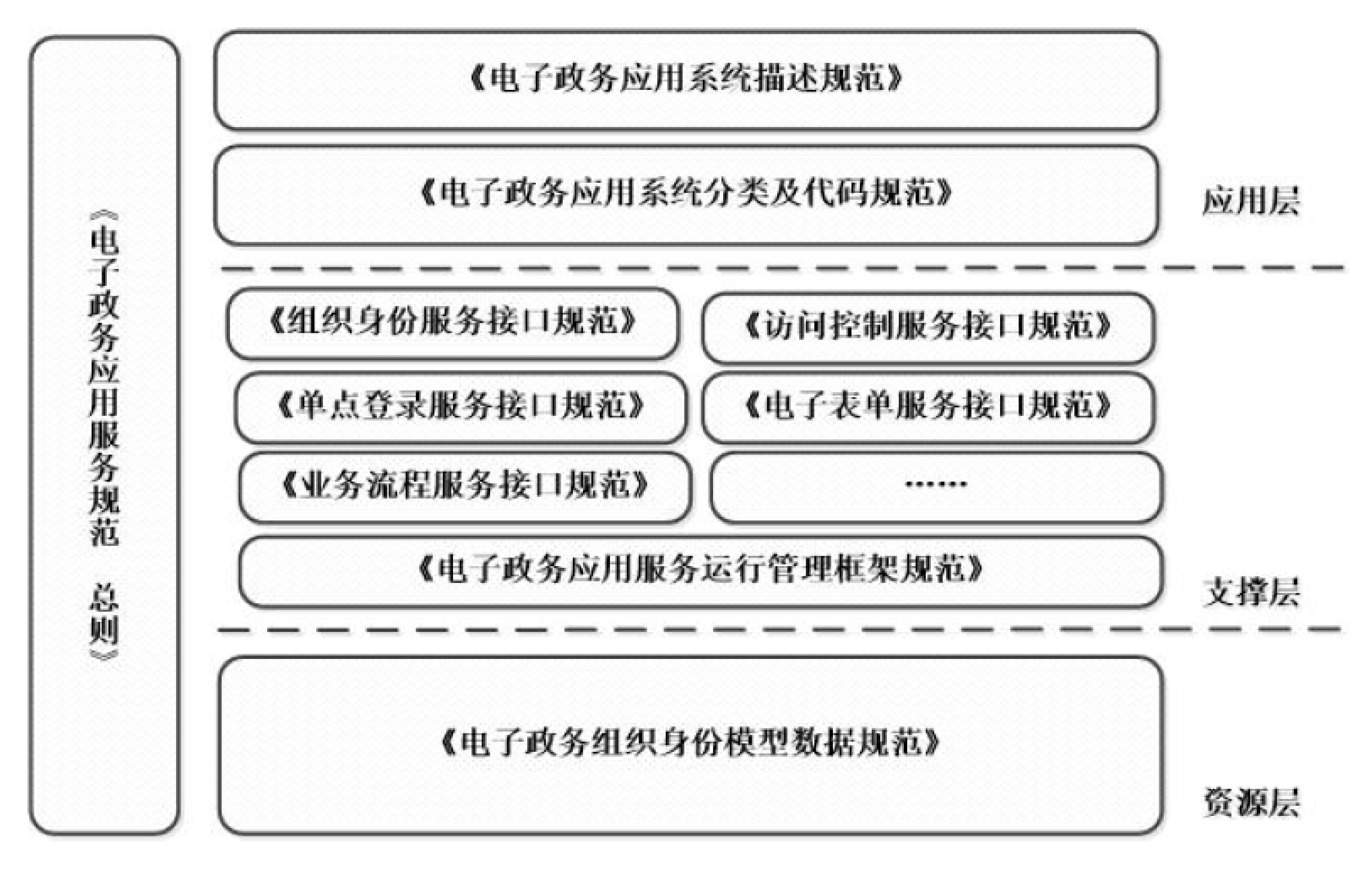


图 F-1　电子政务应用服务规范体系示意图

本规范由总则、应用系统分类及代码规范、应用系统描述规范、组织身份模型数据规范、应用服务运行管理框架规范、组织身份服务接口规范、访问控制服务接口规范、单点登录服务接口规范、电子表单服务接口规范、业务流程服务接口规范共 10 部分构成。

5.2　各部分综述

5.2.1　第 1 部分：总则

该部分规定了电子政务应用服务规范的使用范围、通用名词术语以及各部分内容的相互关系。

5.2.2　第 2 部分：应用系统分类及代码规范

该部分规定了电子政务的应用系统分类和编码的原则，以及主题分类类目表。该部分适用于制定电子政务应用系统规划建设时的统一分类工作。

5.2.3　第 3 部分：应用系统描述规范

该部分规定了电子政务中应用系统描述的要素构成。

该部分对编写电子政务应用系统招标文件的技术需求，给出了指导性意见。

该部分适用于在规划、建设电子政务应用系统时，规范描述应用系统的建设结果，使业务人员和技术人员用共同的方式表达和理解应用系统。

5.2.4　第 4 部分：组织身份模型数据规范

该部分规定了电子政务系统中组织身份模型包含的实体、各实体的基本属性及实体间的关系，为电子政务各应用系统中组织身份的应用提供了一致性的语义，为组织身份的统一管理提供了基础元数据。

5.2.5　第 5 部分：应用服务运行管理框架规范

该部分定义了应用服务、服务组件和服务模块，以及它们之间的关系，规定了相应的元数据和元数据的扩展原则及方法，给出了应用服务运行管理框架的组成部分和各部分的功能和技术要求，提供了应用服务框架之间的分布式调用机制，规定了应用服务发布、调用和管理的技术要求和服务接口。

5.2.6　第 6 部分：组织身份服务接口规范

该部分规定了电子政务应用系统中组织身份各种实体的操作接口、实体间关系的操作接口和实体查询接口，规定了组织身份服务的服务注册接口、同其他系统的数据同步接口。

5.2.7　第 7 部分：访问控制服务接口规范

该部分定义了权限管理模型，给出了访问控制框架的组成部分和各部分的技术要求，规定了权限访问接口和权限管理接口、数据集权限接口，提出了访问控制技术要求。适用于应用系统的资源权限控制和数据权限控制。

5.2.8　第 8 部分：单点登录服务接口规范

该部分规定了单点登录服务接口，定义了单点登录票据的模式。适用于需做单点登录整合的应用系统。

5.2.9　第 9 部分：电子表单服务接口规范

该部分定义了电子表单的基本概念，规范了电子表单服务的组成部分、功能以及技术要求，规定了电子表单使用和管理的服务接口，为使用电子表单的应用系统提供统一的、标准的表单服务。

5.2.10　第 10 部分：业务流程服务接口规范

该部分定义了业务流程服务的基本概念，规定了流程定义、流程实例和活动实例的基本状态，规范了流程服务提供的服务接口，包括流程模型服务接口、流程实例服务接口、应用调用服务接口、流程互操作服务接口、流程管理服务接口五部分内容，为应用系统提供统一的流程服务。

第 2 部分　应用系统分类及代码规范

1　范围

本部分规定了电子政务的应用系统分类和编码的原则，以及主题分类类目表。

本部分主要用于深圳市各级党政机关的信息系统规划与建设，以及电子政务信息系统建设的系统集成商、软件开发商和监理单位进行信息化规划、建设。适用于制定电子政务应用系统规划建设时的统一分类工作。

2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB/T 7027—2002　　信息分类和编码的基本原则与方法

GB/T 10113—2003　　分类与编码通用术语

GB/T 20001.3—2001　　标准编写导则 第 3 部分：信息分类编码

GB/T 19488.1—2004　　电子政务数据元 第一部分：设计和管理规范

GB/T 11714—1997　　全国组织机构代码编制规则

SZDB/Z 17.1—2008　　深圳市电子政务应用服务规范 第 1 部分：总则

3 术语和定义

《GB/T 10113—2003 分类与编码通用术语》确立的术语适用于本部分。

4 分类原则

(1) 科学性。本部分选择电子政务应用系统稳定的本质属性或特征作为分类的基础和依据。

(2) 系统性。本部分选择对电子政务应用系统的服务主体、服务内容等进行分类。

(3) 可扩延性。本部分可根据实际情况对主题分类进行类目扩充，扩充的类目应符合本部分类目的设置规则。

(4) 兼容性。本部分与相关的国家分类标准及相关的国际标准协调一致。

(5) 实用性。本部分从系统工程角度出发，立足信息化工程实践。

5 分类代码编码规则

5.1 分类代码结构

本部分的分类规则采用统一的代码结构，代码编制规则如下：

(1) 单位标识采用组织机构代码，包括其八位数字(或大写拉丁字母)本体代码和一位数字(或大写拉丁字母)校验码，无分隔符。

(2) 主题分类用 2 位大写英文字符表示。

(3) 一级系统分类用 3 位阿拉伯数字编码表示。

(4) 二级系统分类用 3 位阿拉伯数字编码表示。

在主题分类中 4 组代码代表 4 种主题类别：

- GB：政府对企业(G2B)
- GC：政府对公民(G2C)
- GG：政府对政府(G2G)
- GI：政府部门内部(GI)

分类代码结构如图 F-2 所示。

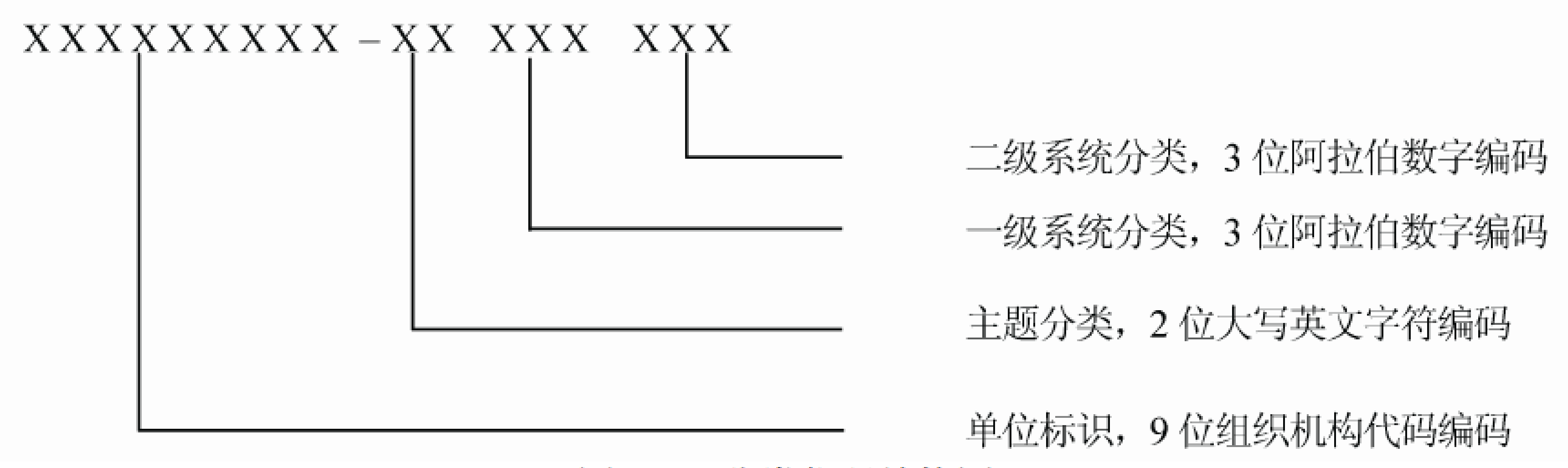


图 F-2 分类代码结构图

主题分类类目如表 F-3 所示。

表 F-3　主题分类类目

代　码	名　称	描述说明
GB	G2B(政府对企业)	电子政务应用系统的主要服务目标为企业法人
GC	G2C(政府对公民)	电子政务应用系统的主要服务目标为公众
GG	G2G(政府对政府)	电子政务应用系统的主要服务目标为其他政府
GI	GI(政府部门内部)	政府部门内部的电子政务应用系统

应用系统分类示例如表 F-4 所示。

表 F-4　应用系统分类示例

分类代码	主题分类名称	一级系统	二级系统名称
123456789-GI	GI		
123456789-GI001		机关办公系统	
123456789-GI001001			公文流转子系统
123456789-GI001002			电子会务子系统
…			…
123456789-GI002		行政审批系统	
123456789-GI002001			审批数据管理子系统
123456789-GI002002			业务部门审批子系统
123456789-…			…
123456789-GI003		环境保护管理系统	
123456789-GI003001			污染源管理子系统
123456789-GI003002			环保执法子系统
…			…
123456789-GC	G2C		
123456789-GC001		“政府在线”网站	
123456789-GC001001			网上业务咨询子系统
123456789-GC001002			网上投诉子系统
…			…
123456789-GC002		行政审批系统	
123456789-GC002001			网上申报子系统
123456789-GC002002			审批结果网上查询子系统
…			…
123456789-GB	G2B		

(续表)

分类代码	主题分类名称	一级系统	二级系统名称
123456789-GB001		环境保护管理系统	
123456789-GB001001			网上填报子系统
123456789-GB001002			审批结果网上查询子系统
…			…
123456789-GG	G2G		
123456789-GG001		政务资源共享平台	
123456789-GG001001			共享资源查询子系统
123456789-GG001002			共享资源发布子系统
…			…

第 3 部分 应用系统描述规范

1 范围

本部分规定了电子政务中应用系统描述的要素构成。

本部分对编写电子政务应用系统招标文件的技术需求，给出了指导性意见。

本部分主要用于深圳市各级党政机关的信息系统规划与建设，以及电子政务信息系统建设的系统集成商、软件开发商和监理单位进行信息化规划、建设。适用于在规划、建设电子政务应用系统时，规范描述应用系统的建设结果，使业务人员和技术人员用共同的方式表达和理解应用系统。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB/T 21064—2007　电子政务系统总体设计要求

GB/T 8567—2006　计算机软件文档编制规范

SZDB/Z 17.1—2008　深圳市电子政务应用服务规范 第 1 部分：总则

3 术语和定义

《GB/T 8567—2006　计算机软件文档编制规范》确立的术语适用于本部分。

4 描述要素

(1) 系统名称。采用准确、简洁、能突出系统最核心用途的名称。

(2) 系统分类编码。依据本规范《第 2 部分：应用系统分类及代码规范》，说明应用系统的分类编码。

(3) 系统总体目标。通过文字描述应用系统建设需达到的目的，业务范围、最终效果。

(4) 使用用户及部门。说明应用系统建立以后，使用系统的主要用户和部门。

(5) 系统逻辑结构图。采用图示的方式，主要描述应用系统各业务功能之间与其他相关业务功能之间的逻辑关系，并进行简要的文字说明。

(6) 业务流程。说明应用系统涉及的业务流程，以流程图的方式展现业务处理过程，通过业务流程的描述明确各部门间的业务协同关系。

(7) 相关表证单书。说明应用系统涉及的各种业务表格、证书、单据的格式。

(8) 系统功能描述。说明应用系统包含的功能名称，并对各功能项进行具体描述。

(9) 权限说明。根据业务流程的管理和安全需要为系统设定的不同角色，并对角色的使用权限进行描述。

(10) 系统指标、数据口径解释。对应用系统涉及的各类指标和数据口径进行解释。

(11) 系统信息资源。说明应用系统建设中引入或产生的各种信息资源，包括信息资源清单、数据描述、接口要求、数据处理过程、信息管理要求等。

- 信息资源清单包括信息资源名称、分类、来源、用途等描述。
- 数据描述指对主要数据的简要描述，包括数据名称、类型、单位、格式、范围等。
- 接口要求指信息资源在引入和使用过程中的传输、接口调用方式及条件限制。
- 数据处理过程指对数据的使用、加工过程。
- 信息管理要求指信息的采集、更新、管理的方式和要求。

(12) 外部接口。应用系统与其他系统进行交互操作的接口，以及对这种交互操作所使用的格式、时间或其他因素的约束。

(13) 性能。对系统的负载能力、响应时间、处理时间、查询等待时间、故障恢复时间等要求。

(14) 系统实施。包括以下方面：

- 对系统开发采用的编程语言、技术架构的要求。
- 对系统运行需要的硬件设施的要求。包括计算机与服务器、存储设备、网络与通信设备、机房设备等其他所需设备和环境。
- 对系统使用或引入到系统中的软件的要求。包括操作系统、数据库管理系统、通信及网络软件、应用服务器中间件、测试软件等。

(15) 系统安全要求。应用系统的安全等级要求、数据存储与传输的保密约束、使用限制等。

(16) 标准与规范。应用系统必须遵序的技术标准与规范。

(17) 运维管理。应用系统在运行维护期间的管理要求，包括管理制度、技术支持方式、驻场维护、用户培训、绩效评定等。

第 4 部分 组织身份模型数据规范

1 范围

本部分规定了电子政务系统中组织身份模型包含的实体、各实体的基本属性及实体间的关系，为电子政务各应用系统中组织身份的应用提供了一致性的语义，为组织身份的统一管理提供了基础元数据。

本部分主要用于深圳市各级党政机关的信息系统规划与建设，以及电子政务信息系统建设的系统集成商、软件开发商和监理单位进行信息化规划、建设。适用于在电子政务系统建设开发中，对政府部门组织结构抽象建模时进行规范性引导。主要对模型中包含的实体及属性进行规范。

本部分适用于总标题《深圳市电子政务应用服务规范》下的所有部分。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB 12407—1990 干部职务级别代码
GB 11714—1997 全国组织机构代码编制规则
GB/T 16987—2002 组织机构代码信息数据库(基本库)数据格式
GB/T2260—2007 中华人民共和国行政区划代码
GB/T 20091—2006 组织机构类型
GB/T 14946—2002 全国干部、人事管理信息系统指标体系分类与代码
SZDB/Z 17.1—2008 深圳市电子政务应用服务规范 第 1 部分：总则

3 术语和定义

版本号：是一个 0 或正整数，从 0 开始，以递增 1 为一个新版本号。用来区分同一个对象在不同时间内的不同状态，一个对象的某一版本号代表了这个对象的特定状态。

序号：是一个整数，用来进行排序。

职务级别：具一个整数类型的属性，请参考 GB 12407-1990《干部职务级别代码》，如表 F-5 所示。

表 F-5 中英文对照表

中文名称	英文名称
机构	Organization
部门	Department
人员	Person
岗位	Position
角色	Role
用户组	Group

4　组织身份模型概述

组织身份模型是对电子政务系统中涉及的机构、部门、人员、角色、用户组、岗位等实体的抽象，是电子政务应用系统的一个基础数据模型。

组织身份模型对机构、部门、人员实体提供了区分实体生命周期信息的数据项(版本号)。基于这个数据项，可实现对这些实体全生命周期的信息管理及其他相关业务逻辑的处理。如对某个人员在某个时间段职务变化的信息查询。

5　组织模型定义

5.1　组织模型实体定义

机构：对应的实体名为 Organization，指在社会生活中，人们为实现某种职能所建立的、由人财物和信息等若干因素有序地联结起来的、相对稳定的社会实体单位的抽象，通常指机关、团体或其他工作单位及其内部组织，例如深圳市人民政府。

部门：对应的实体名为 Department，是根据行政划分而实际存在的实体部门的抽象，例如深圳市政府办公厅。

人员：对应的实体名为 Person，是部门内的实体人员及类似实体的抽象，例如张三。

角色：对应的实体名为 Role，指在处理特定业务时设定的具有特定工作范围或工作职责，用于解决特定业务问题的实体抽象，例如办公室文件管理员。

用户组：对应的实体名为 Group，是为满足特定业务需求而组建的、不受机构或部门限制的人员集合的抽象，可以是临时的或长期的，例如信息化领导小组。

岗位：对应的实体名为 Position，是根据部门编制、实际存在的工作岗位的实体抽象，例如工商局局长。

5.1.1　实体的描述方法

对各实体的属性进行描述，实体的属性包括数据类型、值域、约束、示例、描述五方面的定义。

(1) 数据类型。说明实体属性的数据类型，对实体属性的有效值域及允许的有效操作进行规定，例如整型、实型、布尔型、字符型、日期型等。

(2) 值域。说明实体属性可以取值的范围。

(3) 约束。说明实体属性必须遵守的一些强制性规则，如不可取空值等。

(4) 示例。对于每一个属性元素，都列举一个填写内容示例，如部门名字的取值示例：信息化办公室。

(5) 描述。对实体属性的意义进行简短的描述。

5.1.2　实体描述

1. 机构

机构是指在社会生活中，人们为实现某种职能所建立的、由人财物和信息等若干因素有序地联结起来的、相对稳定的社会实体单位的抽象，通常指机关、团体或其他工作单位及其内部组织，例如深圳市人民政府。

机构属性如表 F-6 所示。

表 F-6 机构属性描述

序号	元数据	英文名	数据类型	值域	约束	示例	描述
	唯一标识符	uid	字符串	C..200	非空唯一	略	机构实体对象的唯一标识符，不可重复
	中文名称	name	字符串	C..200	非空	深圳市人民政府	机构的名称，不能为空
	英文名称	enname	字符串	C..200		ShenZhen Goverment	机构的英文名称
	机构代码	organizationCode	字符串	C9		123456789	指组织机构代码标识，按照《GB 11714—1997全国组织机构代码编制规则》，它由8位数字(或大写拉丁字母)本体码和1位数字(或大写拉丁字母)校验码组成
	法人或负责人姓名	principalName	字符串	C..200		张三	指由法律、法规规定的组织机构登记机关或批准机关核发的有效证照或批文上的法定代表人姓名或负责人姓名
	法人或负责人证件类型	principalIDType	字符串	C..10		身份证	护照、军官证、士兵证、临时身份证、户口簿等，缺省为身份证
	法人或负责人证件号码	principalIDNum	字符串	C..50		略	对应证件类型的证件唯一号码
	机构类型	organizationType	字符串	C..200		国家行政机关法人	表明本机构属于那一个类型，参考《GB/T 20091—2006组织机构类型》
	创建时间	createTime	日期型	D17		20080504 12:11:54	表示一个机构实体对象的创建时间
	描述	description	字符串	..ul		略	对机构实体的描述
	版本号	version	整型	0或正整数		0	版本号，参考“3 术语和定义”

2. 部门

部门是根据行政划分而实际存在的实体部门的抽象，例如：深圳市政府办公厅。

部门属性如表 F-7 所示。

表 F-7 部门属性描述

序号	元数据	英文名	数据类型	值域	约束	示例	描述
	唯一标识符	uid	字符串	C..200	非空唯一	略	部门实体对象的唯一标识符，不可重复
	中文名称	name	字符串	C..200	非空	深圳市政府办公厅	表示一个部门的名称
	英文名称	enname	字符串	C..200		xxx office	表示一个部门的英文名称
	部门别名	aliasName	字符串	C..200		其他名称，如简称	表示一个部门的其他名称，如：市信息化领导小组办公室简称市信息办
	部门级别代码	gradeCode	字符串	C2		05	表示一个部门的行政级别，参考《GB/T 14946—2002全国干部、人事管理信息系统指标体系分类与代码》表A.54
	类型代码	deptType	字符串	C2		10	指以企业登记机关、机构编制管理机关和社会团体登记机关核定或确定的类型为准，参考《GB/T 16987—2002组织机构代码信息数据库(基本库)数据格式》
	成立日期	establishDate	日期型	D8		20020312	部门成立的日期
	行政区域代码	divisionsCode	字符串	C12		121123	指按照《GB/T2260—2007中华人民共和国行政区划代码》规定的行政区划名称和代码，确定组织机构注册地址所在的省(自治区、直辖市、特别行政区)、市(地区、自治州、盟)和县(自治县、市、市辖区、旗、自治旗)，用代码表示
	邮政编码	zipCode	字符串	C6		100011	一个区域的邮政编码
	创建时间	createTime	日期时间型	D17		20080506 12:11:54	表示部门实体创建的时间
	描述	description	字符串	..ul		略	对部门实体的描述
	部门楼牌号	deptOffice	字符串	C..200		XXX楼201室	部门的办公室地址
	部门联系电话	deptPhone	字符串	C..200		略	部门联系电话

(续表)

序号	元数据	英文名	数据类型	值域	约束	示例	描述
	部门传真	deptFax	字符串	C..200		略	部门的传真号码
	部门领导	deptLeader	字符串	UID		略	部门领导，取值一个实际存在的人员实体对象的UID
	主管领导	deptManager	字符串	UID		略	部门主管领导，取值一个实际存在的人员实体对象的UID
	序号	tabIndex	整数型	整数		2002	用于排序，参考“3 术语和定义”
	版本号	version	整数型	0或正整数			版本号，参考“3 术语和定义”

3. 人员

人员是部门内的实体人员及类似实体的抽象，例如：张三。

人员属性如表 F-8 所示。

表 F-8 人员属性描述

序号	元数据	英文名	数据类型	值域	约束	示例	描述
	唯一标识符	uid	字符串	C..200	非空唯一	略	人员实体对象的唯一标识符，不可重复
	名称	name	字符串	C..200	非空	张三	在公安户籍管理部门正式登记注册、人事档案中正式记载的本人姓氏名称
	是否在编	official	整型	0或1		1	值为1表示在编，为0表示不在编，默认为1
	编制类别	officialType	字符串	C..200		公务员编制	表示人员的编制类别，如行政编制
	职级	dutyLevel	字符串	C..200		处级	表示人员的当前职务级别
	职务	duty	字符串	C..200		商务局局长	表示人员的当前职务
	登录名	loginName	字符串	C..200	非空唯一	admin	用户用于登录系统进行身份验证的用户名，保持唯一，不能重复
	登录密码	password	字符串	C..200		111	用户用于登录系统进行身份验证的用户密码，仅用于采用“用户名/密码”方式进行身份验证
	证件类型	idType	字符串	C..10		身份证	护照、军官证、士兵证、临时身份证、户口簿等，默认为身份证

(续表)

序号	元数据	英文名	数据类型	值域	约束	示例	描述
	证件号码	idNum	字符串	C..50		略	对应证件类型的证件唯一号码。
	CA证书唯一标识	cauid	字符串	C..200		略	保存本用户对应的CA证书的唯一标识，用于以CA证书登录。此标识符可以与用户唯一标识符uid一致
	电子邮箱	email	字符串	C..200		a@163.com	联系的电子邮箱
	性别	sex	字符串	C2			人员的性别，只能取“男”或“女”两个值，空为未知
	出生日期	birthday	字符串	D8		20080805	人员的出生日期
	国籍	country	字符串	C..200		中国	人员拥有的国籍
	省籍	province	字符串	C..200		广东省	人员户籍所处的省市
	居住城市	city	字符串	C..200		深圳	人员居住的城市
	办公地址	officeAddress	字符串	C..200		人民路100号	
	办公电话	officePhone	字符串	C..200			
	办公传真	officeFax	字符串	C..200			
	家庭电话	homePhone	字符串	C..200			家庭联系电话
	家庭地址	homeAddress	字符串	C..200			家庭联系地址
	移动电话	mobilePhone	字符串	C..200			用于联系的移动电话
	序号	tabIndex	整型	0或正整数			序号，参考“3 术语和定义”
	创建时间	createTime	日期型	D17		20080907 10:23:55	表示人员实体创建的时间
	版本号	version	字符串	0或正整数		10	版本号，参考“3 术语和定义”

4. 角色

角色是指在处理特定业务时设定的具有特定工作范围或工作职责，用于解决特定业务问题的实体抽象，例如办公室文件管理员。

角色属性如表 F-9 所示。

表 F-9 角色的属性描述

序号	元数据	英文名	数据类型	值域	约束	示例	描述
	唯一标识符	uid	字符串	C..200	非空唯一	略	角色实体对象的唯一标识符，不可重复
	名称	name	字符串	C..200	非空	文件管理员	本角色的名称
	描述	description	字符串	C..2000		略	对本角色对象的描述信息
	序号	tabIndex	整型	0或正整数		40	序号，参考“3 术语和定义”
	创建时间	createTime	日期型	D17		20080807 08:13:34	表示角色实体创建的时间

5. 用户组

用户组是为满足特定业务需求而组建的，不受机构或部门限制的人员集合的抽象，可以是临时的或长期的，例如信息化领导小组。

用户组的属性如表 F-10 所示。

表 F-10 用户组的属性描述

序号	元数据	英文名	数据类型	值域	约束	示例	描述
	唯一标识符	uid	字符串	C..200	非空唯一	略	用户组实体对象的唯一标识符，不可重复
	名称	name	字符串	C..200	非空	办公室领导组	本用户组的名称
	描述	description	字符串	..ul		略	对本用户组对象的描述信息
	序号	tabIndex	整型	0或正整数		40	序号，参考“3 术语和定义”
	创建时间	createTime	日期型	D17		20080807 08:13:34	表示用户组实体创建的时间

6. 岗位

岗位是根据部门编制实际存在的工作岗位的实体抽象，如工商局局长。

岗位的属性如表 F-11 所示。

表 F-11　岗位的属性描述

序号	元数据	英文名	数据类型	值域	约束	示例	描述
	唯一标识符	uid	字符串	C..200	非空唯一	略	岗位实体对象的唯一标识符，不可重复
	名称	name	字符串	C..200	非空	局长、副局长	本岗位的名称
	职务类别	dutyType	字符串	C..200	非空	领导职务	职务类型分领导职务和非领导职务两种
	描述	description	字符串	..ul		略	对本岗位对象的描述信息
	序号	tabIndex	整型	0或正整数		40	序号，参考“3 术语和定义”
	创建时间	createTime	日期型	D17		20080807 08:13:34	表示本岗位实体创建的时间
	职务级别代码	dutyLevel	整型	N2	非空	12	岗位对应的职务级别，整型值，参考《GB 12407—1990干部职务级别代码》
	职务级别名称	duty	字符串	C..200		局级	本岗位对应的职务级别名称

5.2　组织身份模型实体关系

如图 F-3 所示，组织身份模型实体关系是组织身份模型中各个实体之间的关联关系的统称。

- 机构和部门的关系：一对多关系，一个机构可以包含多个部门，一个部门只能被一个机构包含。
- 机构和人员的关系：一对多关系，一个机构可以包含多个人员，一个人员只能被一个机构包含。
- 机构和角色的关系：一对多关系，一个机构可以包含多个角色，一个角色只能被一个机构包含。
- 机构和岗位的关系：一对多关系，一个机构可以包含多个岗位，一个岗位只能被一个机构包含。
- 机构和组的关系：一对多关系，一个机构可以包含多个组，一个组只能被一个机构包含。
- 部门和部门的关系：一对多关系，一个部门可以包含多个子部门，一个子部门只能被一个部门包含。
- 部门和人员的关系：一对多关系，一个部门可以包含多个人员，一个人员只能被一个部门包含。
- 部门和角色的关系：一对多关系，一个部门可以包含多个角色，一个角色只能被一个部门包含。
- 部门和岗位的关系：一对多关系，一个部门可以包含多个岗位，一个岗位只能被一个部门包含。
- 部门和组的关系：一对多关系，一个部门可以包含多个组，一个组只能被一个部门包含。
- 组和组的关系：多对多关系，一个组可以包含多个组，一个组也可以被多个组包含。
- 组和人员的关系：多对多关系，一个组可以包含多个人，一个人也可以被多个组包含。
- 岗位和人员的关系：多对多关系，一个岗位可以由多个人员担任，一个人员也可以担任多个岗位。
- 角色和人员的关系：多对多关系，一个人员可以担当多种角色，一个角色也以由多个人员担当。
- 角色和角色的关系：一个角色可以包含多个子角色，一个子角色也可以被多个父角色包含。

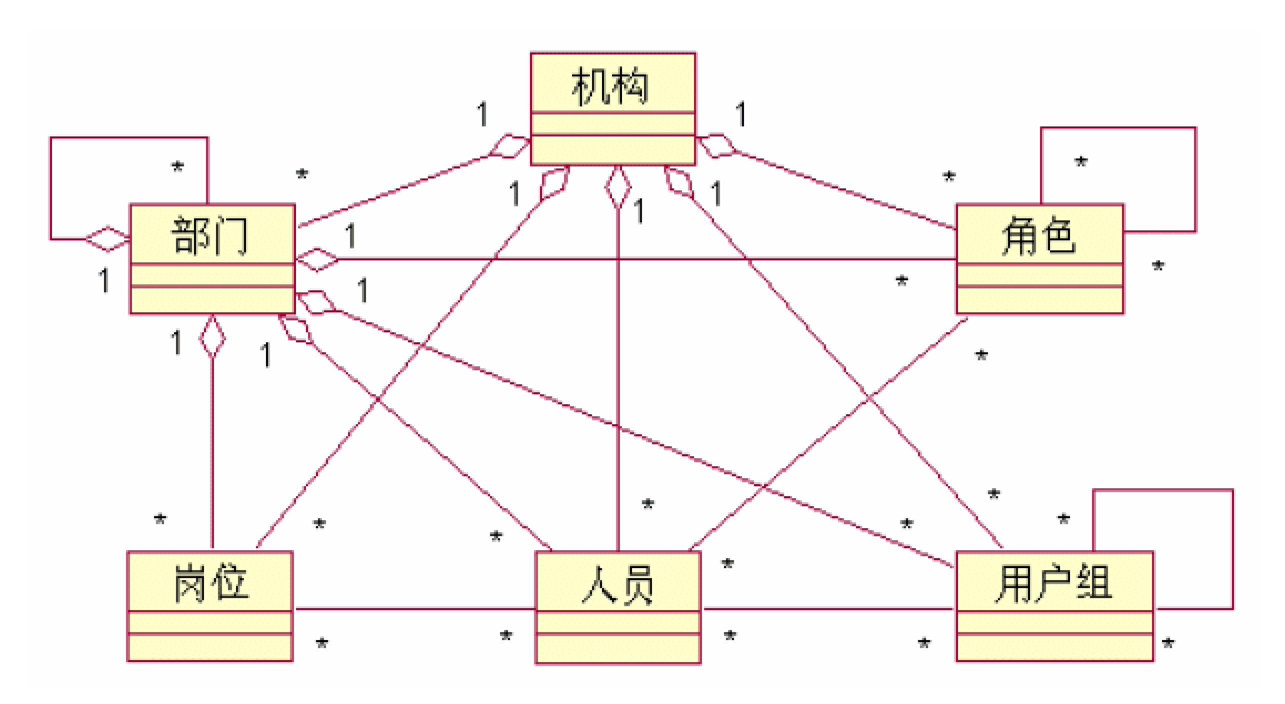


图 F-3 组织模型实体关系示意图

5.3 实现要求

5.3.1 实体属性的扩展

由于各个实体在不同环境下的抽象会有不同，所以本部分规定了对每个实体的属性的扩展方法，所有的实体都包含一个 properties 属性，它是一个键、值对应的数据结构，里面的键代表属性名，值代表属性值。如人员实体中，若 properties 中有一组值为(“英文名”，“jiem”)，则表明这个人员实体对象具有一个“英文名”属性，其属性值为“jiem”。

5.3.2 实体生命周期信息的体现

由于电子政务应用系统的特殊要求，对于一些实体必须保证它的整个生命周期的信息具有可跟踪性。基于此需求，本部分规定了机构、部门、人员三个实体对象必须具有版本号(version)属性，版本号属性请参考“3 术语和定义”。版本号属性的具体值体现了实体生命周期的状态，据此能做出对实体生命周期的管理及相关业务逻辑的设计。

组织模型实体模式 Schema 定义的代码如下：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified">
 <xs:element name="department">
  <xs:complexType>
   <xs:sequence>
    <xs:element name="enname" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="aliasName" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="gradeCode" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="deptType" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="establishDate" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="divisionsCode" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="zipCode" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="createTime" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="description" minOccurs="0"/>
```

```
      <xs:element name="deptOffice" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="deptPhone" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="deptFax" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="deptLeader" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="deptManager" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="tabIndex" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="version" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="properties" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="include" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="name" use="required"/>
    <xs:attribute name="uid" use="optional"/>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="group">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="description" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="tabIndex" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="createTime" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="properties" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="groupInclude" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="name" use="required"/>
    <xs:attribute name="uid" use="optional"/>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="groupInclude">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="subGroup" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element ref="subPerson" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="include">
```

```
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="subDepartment" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element ref="subPerson" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element ref="subRole" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element ref="subGroup" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element ref="subPosition" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="org">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="organization"/>
      <xs:element ref="department" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element ref="person" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element ref="role" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element ref="position" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element ref="group" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="version" use="required"/>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="organization">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="enname" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="organizationCode" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="principalName" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="principalIDType" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="principalIDNum" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="organizationType" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="createTime" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="description" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="version" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="properties" minOccurs="0"/>
```

```
      <xs:element ref="include" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="name" use="required"/>
    <xs:attribute name="uid" use="optional"/>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="person">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="official" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="officialType" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="dutyLevel" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="duty" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="loginName"/>
      <xs:element name="password" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="idType" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="idNum" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="cauid" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="email" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="sex" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="birthday" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="country" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="province" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="city" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="officeAddress" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="officePhone" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="officeFax" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="homePhone" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="homeAddress" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="mobilePhone" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="tabIndex" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="createTime" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="version" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="properties" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="name" use="required"/>
```

```
    <xs:attribute name="uid" use="optional"/>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="position">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="dutyType" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="description" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="tabIndex" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="createTime" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="dutyLevel" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="duty" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="properties" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="positionInclude" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="name" use="required"/>
    <xs:attribute name="uid" use="optional"/>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="positionInclude">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="subPerson" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="properties">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="property" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="property">
  <xs:complexType>
    <xs:attribute name="name" use="required"/>
```

```
      <xs:attribute name="value" use="required"/>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="province"/>
  <xs:element name="role">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="description" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="tabIndex" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="createTime" minOccurs="0"/>
        <xs:element ref="properties" minOccurs="0"/>
        <xs:element ref="roleInclude" minOccurs="0"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="name" use="required"/>
      <xs:attribute name="uid" use="optional"/>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="roleInclude">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element ref="subRole" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:element ref="subPerson" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="subDepartment"/>
  <xs:element name="subPerson"/>
  <xs:element name="subRole"/>
  <xs:element name="subGroup"/>
  <xs:element name="subPosition"/>
</xs:schema>
```

图 F-4 是××区组织身份模型示例。

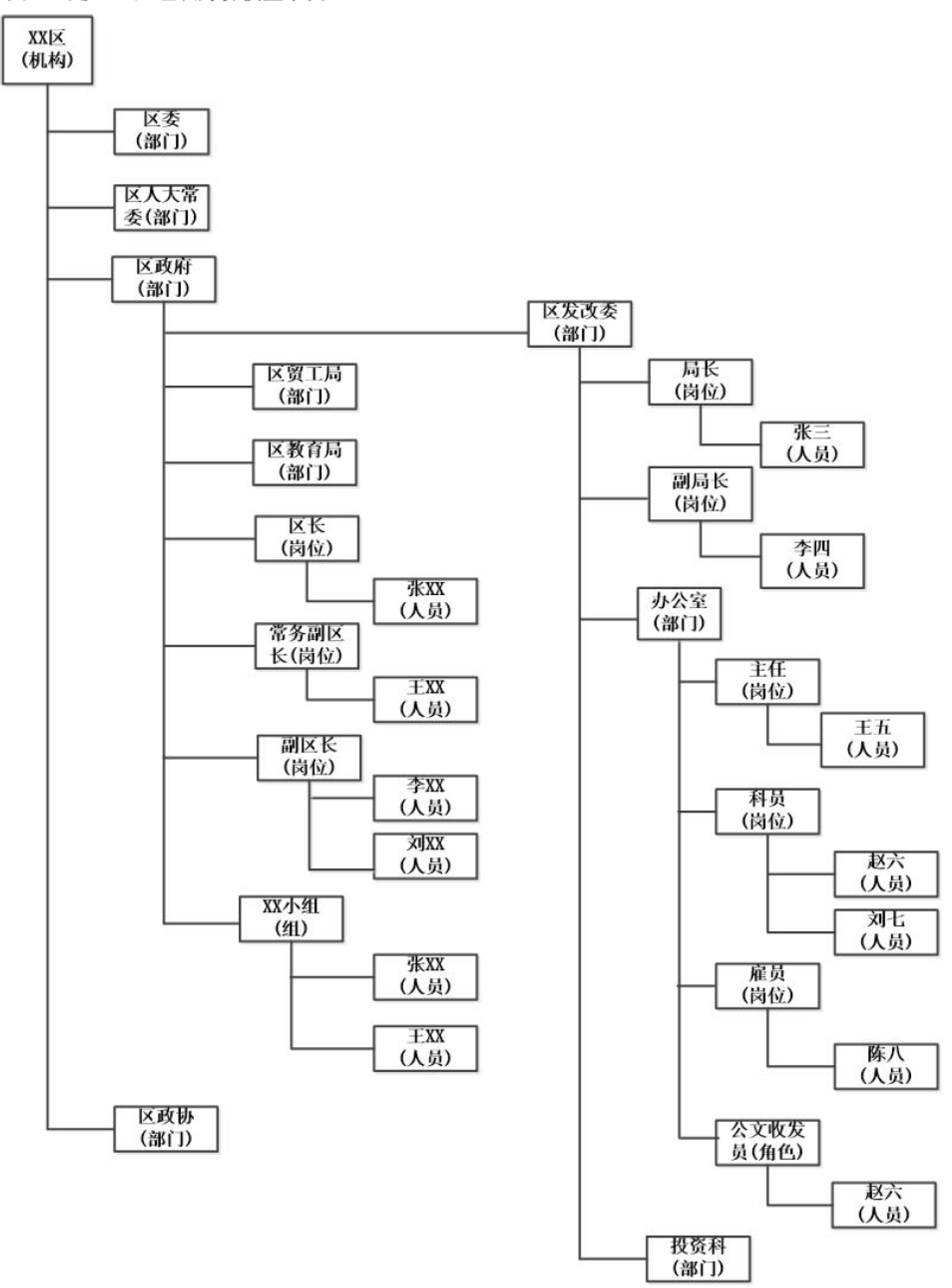


图 F-4 ××区组织身份模型

第 5 部分　应用服务运行管理框架

1　范围

本部分定义了应用服务、服务组件和服务模块，以及它们之间的关系，规定了相应的元数据和元数据的扩展原则及方法，给出了应用服务运行管理框架的组成部分和各部分的功能和技术要求，提供了应用服务框架之间的分布式调用机制，规定了应用服务发布、调用和管理的技术要求和服务接口。

本部分主要用于深圳市各级党政机关的信息系统规划与建设，以及电子政务信息系统建设的系统集成商、软件开发商和监理单位进行信息化规划、建设。适用于构建共性的、基础的、开放的应用支撑平台，为应用系统建设提供基础的应用服务。并可将原有应用系统中可重用、可共享的功能单元服务化，利于应用系统整合。各应用系统在不同应用服务框架之间，采用对等的分布式调用机制，通过应用支撑平台的互操作调用，可实现互联互通。

2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB/T 19488.1—2004　电子政务数据元 第 1 部分：设计和管理规范

GB/T 21062.3—2007　政务信息资源交换体系 第 3 部分：数据接口规范

GB/T 21062.4—2007　政务信息资源交换体系 第 4 部分：技术管理要求

GB/T 21064—2007　电子政务系统总体设计要求

GB/Z 19669—2005　XML 在电子政务中的应用指南

SZDB/Z 17.1—2008　深圳市电子政务应用服务规范 第 1 部分：总则

3　术语和定义

3.1　名词解释

local 调用：本地调用，指调用方与被调用方处于同一个运行环境中，并可直接通过 API 的方式进行调用。

remote 调用：远程调用，指调用方与被调用方处于不同的运行环境或不同的主机、网络环境中，通过 Web 服务的方式进行远程调用。

lazy 调用：延迟的、延后的调用，指在调用服务时先获得服务的代理对象，只在实际执行调用时才真正发起调用。

3.2　术语定义

3.2.1　应用服务

应用服务是电子政务应用系统中公共的、可定义的、可注册的和可调用的功能单元。

应用服务作为公共服务，在更高层的基础上提供软件复用和业务复用，可通过应用服务元数据明确定义，可通过应用服务框架发布并注册在服务库中，可将第三方发布好的服务注册在服务库中，可通过应用服务框架进行监控和管理，可随时透明的被本地或远程查找和调用。

应用服务应该满足如下技术要求：

(1) 同时以 API 和 Web 服务的形式提供服务。

(2) 应用服务都是无状态的，每次对应用服务的调用都具有完整语义，与上下文无关。

(3) 消息传输基于 HTTP/1.1(RFC 2616)或 JMS 协议。

(4) 采用 W3C 的 SOAP 1.2 作为消息封装格式。

(5) 采用 W3C 的 WSDL 1.2 作为服务描述规范。

3.2.2　应用服务运行管理框架

应用服务运行管理框架简称应用服务框架，是应用服务的运行、监控、管理的框架。

应用服务框架提供了统一的服务库注册、存储、查询的应用服务元数据信息，提供了发布、调用应用服务的功能，可对应用服务及调用进行监控、管理，同时提供了本地和远程调用，可支持分布式应用和负载均衡。

在不同的应用服务框架之间，采用对等的分布式调用机制，可注册远程的服务库到本地。可通过应用服务框架之间的互操作调用，实现互联互通。

应用服务框架本身不提供访问控制的功能，但可借助访问控制服务模块实现对应用服务的认证、授权和访问控制。

应用服务框架作为软件基础设施，通过部署在上面的服务模块，以标准的协议对外提供服务，可实现更高层次的软件复用和业务复用，可将原有应用系统中可重用、可共享的功能单元服务化，利于应用系统整合。

应用服务框架提供高度可集成的能力，采用标准的 Web 服务协议组作为服务接口描述和调用规范，可屏蔽不同软件平台的差异，实现透明的互操作。

3.2.3　服务模块

服务模块是进行部署的最小单位，是满足某些特定功能需求的一组相关应用服务的集合，可以是软件包的形式，也可以是第三方提供的应用服务集合的形式。服务模块可通过元数据描述文件(服务组件描述模式schema)描述并部署在应用服务框架上，也可通过应用服务框架提供的界面或 API 来部署，由应用服务框架实行统一的监控和管理。

3.2.4　服务组件

服务组件是服务模块的基本组成元素和基本构建单位，是粒度最小的实现和发布单元，是相关的一组应用服务的具体实现，它的功能以应用服务的形式提供。服务组件具有可设置的属性，其属性是可以改变服务功能的数据。

服务模块由一个或多个服务组件及相关配置信息构成。

4　元数据

4.1　元数据描述方法

采用摘要表示的方法定义和描述元数据，摘要包括以下属性：中文名、英文名、数据类型、值域、约束、说明。

(1) 中文名。元数据的中文名称，中文名称在同一类元数据中是唯一的。

(2) 英文名。元数据的英文名称，英文名称在同一类元数据中是唯一的，比较时不区分大小写。

可包含的字符为大小写的英文字母、数字，所有组成词汇为无缝连写。

(3) 数据类型。元数据的数据类型。

(4) 值域。元数据可以取值的范围。

(5) 约束。元数据的约束性条件，包括是否非空、最大出现的次数、是否唯一。

(6) 说明。对元数据含义的进一步的解释及补充说明。

4.2　应用服务及服务组件元数据

通过应用服务元数据对应用服务进行描述，发布、查找和调用应用服务时都需使用元数据信息。

应用服务和服务组件都使用相同的元数据描述。

本部分定义了核心元数据，即所有应用服务描述中共性的、必不可少的元数据，如表 F-12 所示。

表 F-12　应用服务及服务组件元数据

序号	中文名	英文名	数据类型	值域	约束	说明
	唯一标识	id	字符串	ID..200	非空	应用服务的唯一标识，如Process InstanceService。对同一服务组件、同一版本的“唯一标识”保持唯一
	中文名称	name	字符串	C..200	非空	应用服务的中文名称，如流程实例服务组件
	版本	version	数值	从1.0开始	非空	应用服务的版本号，如1.0，前面为主版本号，小数点后面为小版本号
	描述	description	字符串	C..2000		应用服务的描述信息
	服务WSDL的URL地址	wsdl	字符串	C..2000		应用服务WSDL的URL地址，要求符合RFC 1738，Uniform Resource Locators (URL)规范，仅当注册的服务为第三方提供时才需要，否则此值由应用服务框架自动生成
	所属分类	category	字符串	ID..200		应用服务所属的分类，以“/”开头，如workflow下的/instance分类，可划分多级分类

(续表)

序号	中文名	英文名	数据类型	值域	约束	说明
	服务接口	service	字符串	ID..200		应用服务提供的接口，采用interface属性描述本服务提供的接口。如果前面有WSDL的地址，不需要本属性
	具体实现	implementation	字符串	ID..200		应用服务接口的实现类，采用class属性描述实现类，用factory-method属性描述实现类的工厂方法，如果有factory-method则使用此方法实例化，否则直接创建实现类。如果前面有service属性，必须指定实现类
	签名信息	signature	字符串	ID..2000		应用服务的签名信息，对服务的名称、版本号进行签名运算，可以验证服务的提供方
	发布时间	publishDate	日期时间	D17		应用服务的发布时间，按照GB/T 7408—2005执行，格式为CCYYMMDD HH:MM:SS
	更新时间	updateDate	日期时间	D17		应用服务的更新时间，按照GB/T 7408—2005执行，格式为CCYYMMDD HH:MM:SS
	运行状态	state	字符串	running|Stoped|unknown		应用服务的运行状态，应用服务注册后，即处于running状态，通过changeServiceState接口可改变运行状态
	调用风格	style	字符串	rpc|document		应用服务的调用风格，最大出现次数为1。默认为rpc风格。rpc指接口驱动的风格，document指文档驱动的风格
	调用模式	mode	字符串	sync|async		应用服务的调用模式，最大出现次数为1。默认为sync。sync|async指同步|异步模式
	传输协议	transport	字符串	HTTP|JMS		应用服务传输协议，最大出现次数为1。默认采用HTTP传输协议
	扩展元数据名称	name	字符串	ID..200		扩展元数据的名称，最大出现次数为N，不可重复
	扩展元数据值	value	字符串	ID..2000		扩展元数据的值，最大出现次数为N

4.3 服务模块元数据

服务模块元数据如表 F-13 所示。

表 F-13 服务模块元数据

序号	元数据	英文名	数据类型	值域	约束	描述
	唯一标识	id	字符串	ID..200	非空 唯一	服务模块的英文名称，不能重复
	中文名称	name	字符串	ID..200	非空	服务模块的中文名称
	版本	version	数值	从1.0开始	非空	服务模块的版本号，从1.0开始，最大出现次数为1，如1.0
	服务 提供方	provider	字符串	C..200		服务的提供方的名称，最大出现次数为N
	厂商	vender	字符串	C..200		服务的厂商，最大出现次数为N
	单位名称	name	字符串	C..200		服务的提供方|厂商的名称，最大出现次数为N
	地址	address	字符串	C..200		服务提供方|厂商的联系地址
	联系人	contact	字符串	C..200		服务提供方|厂商的联系人
	联系电话	tel	字符串	C..200		服务提供方|厂商的联系电话
	电子邮件	email	字符串	C..200		服务提供方|厂商的电子邮件
	网站	website	字符串	C..200		服务提供方|厂商的网站
	依赖	dependence	字符串	C..200		服务模块依赖的其它服务模块的唯一标识，最大出现次数为N。 如workflow服务组件依赖org、ac、form服务组件

5 应用服务框架组成

5.1 工作原理

应用服务工作原理如图 F-5 所示。

应用服务框架提供了应用服务的发布、注册、查找、调用、监控、管理功能，其中涉及三个角色：服务提供者、服务请求者、服务库。图 F-5 所示，应用服务工作原理如下：

(1) 服务提供者开发符合应用服务技术要求的功能单元，将开发好的功能发布为应用服务，并将应用服务在服务库中注册。

(2) 服务请求者在服务库中查找所需服务，根据返回的结果确定需要调用的应用服务。

(3) 服务请求者根据需要调用的应用服务，获得应用服务的代理对象。

(4) 服务请求者发起调用请求，对应用服务进行实际调用，并获得服务返回的结果。

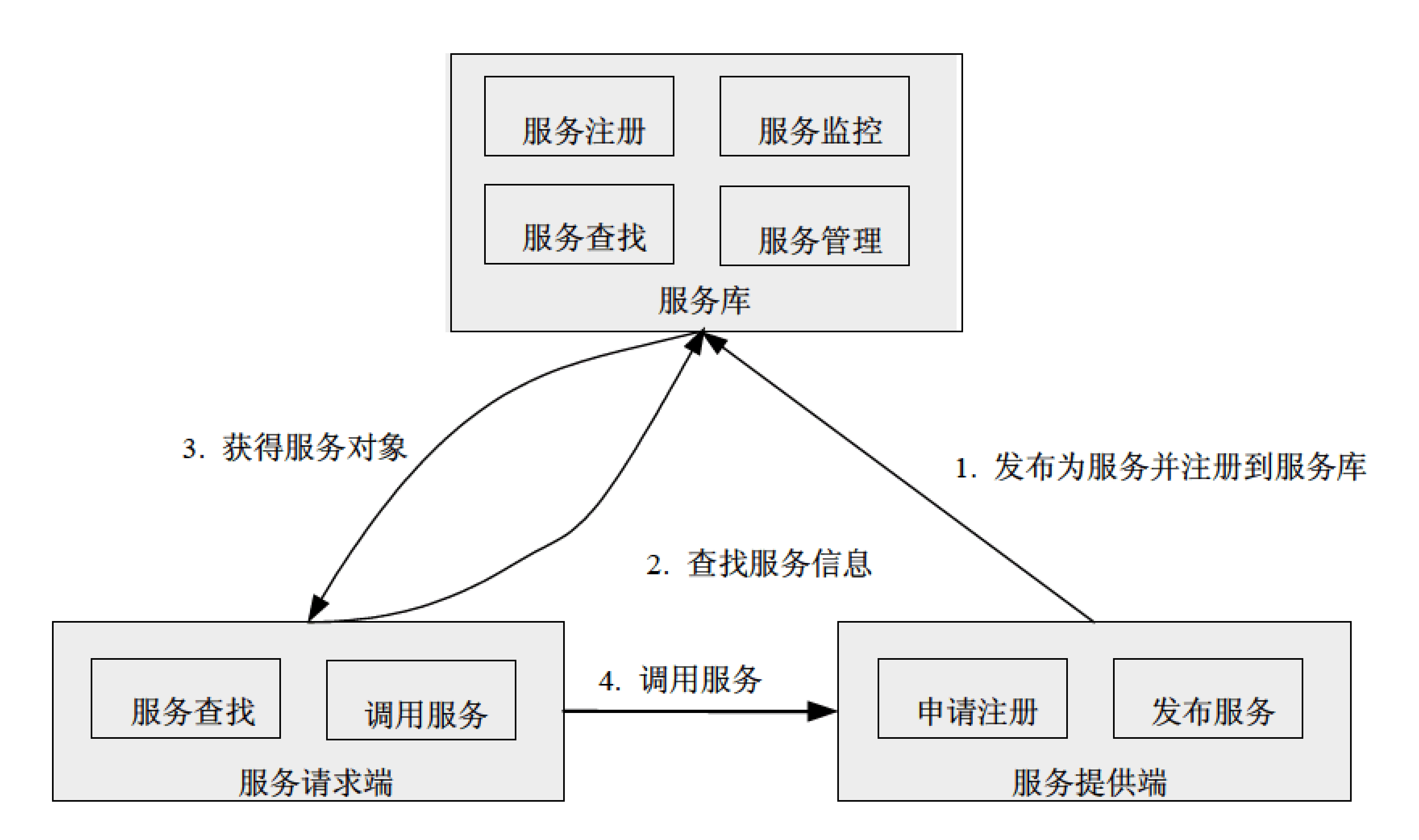


图 F-5 应用服务工作原理图

在整个提供服务的过程中，三个角色的基本功能如下。

(1) 服务提供者：发布服务、进行注册。

(2) 服务请求者：查找服务、调用服务。

(3) 服务库：服务注册、服务查找、监控管理。

5.2 总体框架

如图 F-6 所示，应用服务框架由服务库、发布模块、调用模块、管理模块和监控模块五部分组成。



图 F-6 应用服务框架基本结构示意图

服务库提供对应用服务元数据的注册、存储和查找功能，可以将服务模块、服务组件和应用服务注册在服务库中。

发布模块提供将功能单元服务化的功能，读取并解析注册描述文件，将描述在其中的接口发布为应用服务，并自动注册到服务库中。

调用模块封装对应用服务的调用过程，屏蔽技术实现细节，直接实现对应用服务的调用，可与应用服务框架部署在一起，也可单独部署在应用服务的调用端。调用模块可将远程应用服务框架注册到本地，能对远程服务库查找和调用，实现不同应用服务框架之间的分布式调用。

管理模块提供对服务模块、组件和应用服务的管理功能，通过访问控制服务模块实现对应用服务的授权和访问控制，并提供 UI 界面实现人机交互。

监控模块在记录应用服务调用日志的基础上提供审计、统计和分析功能，可监控和改变应用服务的运行状态。

6 应用服务框架技术要求

应用服务框架作为应用支撑平台的基础架构，要求稳定、可靠，能够满足分布式、负载均衡、高可用的要求，能够动态部署和更新服务模块，能够实现对服务的实时管理。

6.1 服务库

服务库在应用服务框架中是服务模块、服务组件和应用服务信息的存储仓库，并提供管理服务接口，包括注册服务、修改服务、删除服务、改变服务状态等接口。为使服务能够被发现、被使用，还提供服务信息的查询、获取接口。

服务库作为应用服务框架的核心部分之一，要求稳定、高效及支持集群。对应用服务信息的存储可以采用多种方式，包括目录服务、数据库、文件系统或其他方式。

6.1.1 注册服务

应用服务框架应提供注册服务的功能。它可注册两类服务，一类由应用服务框架发布的服务，这类应用服务在发布的同时，自动在服务库注册，并将服务的状态标记为活动状态。另一类是第三方发布的 Web 服务，可通过人工或自动的方式注册。人工方式可以通过服务库提供的 UI 界面进行注册，自动方式可以调用服务库提供的服务注册接口注册。

通过管理服务接口可对应用服务进行变更、删除、改变状态等操作。

6.1.2 查找服务

(1) 人工查找服务。服务库提供UI 界面，通过此界面可对服务进行查找，可查看服务的元数据属性，了解服务的运行状态及服务质量(QoS)等信息。

(2) 自动查找服务。服务的调用方可通过筛选条件进行服务查询。

6.2 发布模块

应用服务框架提供发布服务的功能，可将封装良好的功能单元发布为应用服务。

服务提供方在描述文件中对服务模块和组件的实现进行描述和配置，应用服务框架读取此配置文件，将其中服务组件的具体实现发布为应用服务，并自动将其注册到服务库。

本部分不规定服务模块描述文件的位置，而是通过 META-INF/MANIFEST.MF 文件中的 Asf-Definition 属性确定服务模块描述文件的位置。

应用服务框架应支持服务模块的动态部署和更新，不必重新启动系统。

6.3 调用模块

通过查找服务确定需要调用的服务后，可通过应用服务接口获得服务对象，此接口返回服务的代理对象，只有在实际执行调用时，才会根据应用服务的位置，发起 local 调用或 remote 调用。如果应用服务在远程，

发起 remote 调用；如果应用服务在本地，发起 local 调用。

执行 local 调用时，根据不同的开发语言，对象是按照传引用方式(传地址)或传值方式引用；执行 remote 调用时，对象是按照传值方式引用。

关于调用服务的技术要求：

(1) 要求支持 Lazy 调用，首先获得的是服务的代理对象，只有在实际执行调用时，才真正发起调用。

(2) 要求透明的支持 local 调用和 remote 调用，在客户端代码及配置不做改动的情况下，可以动态调整应用服务提供方的位置。

6.4 管理模块

(1) 应用服务管理功能。应用服务管理功能包括应用服务的注册、删除、修改、改变服务状态等功能，并提供对服务模块、服务组件的管理功能。

(2) 应用服务列表。应用服务框架应提供应用服务列表，其中的信息包括服务的名称、所属的服务库、服务的状态、服务的处理日志和服务的性能记录等。

(3) 应用服务认证、访问控制。应用服务框架本身不提供访问控制的功能，可借助访问控制服务模块实现对应用服务的认证、授权和访问控制，如只允许经过认证的服务请求者才可访问指定的应用服务。

6.5 监控模块

(1) 监控。应用服务框架可以监控服务模块、组件和应用服务的运行状态，并可改变应用服务状态。

(2) 日志。应用服务框架详细记录每次服务调用的日志信息，包括调用的发起者、调用的服务、发起时间、响应时间、成功/失败等信息。

(3) 审计。应用服务框架提供审计功能，对服务的调用情况进行审计。

(4) 统计分析。应用服务框架提供对应用服务的运行状况的统计、分析功能，包括应用服务的运行状态、调用次数、平均响应时间、成功/失败次数等信息。

7 接口定义

本接口所处的命名空间为：egov.appservice.asf。

7.1 服务组件管理接口

7.1.1 注册服务组件接口

注册服务组件接口如表 F-14 所示。

表 F-14 注册服务组件接口

服务名称	ServiceComponentManager.register	
服务说明	注册服务，用于注册服务	
参数列表	参数名称	参数说明
	moduleID	String类型，是应用服务所属服务模块的唯一标识，对应于服务模块的id元数据，组件注册在此服务模块下

（续表）

参数列表	serviceComponent	ServiceComponent对象，表示一个应用服务的元数据信息，具体内容参见本部分“4.2 应用服务及服务组件元数据”
异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	ServiceComponentManagerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	ServiceComponent对象，表示本次注册生成的服务详细信息，包括为此服务新生成的唯一标识符uid	
备注		

7.1.2　修改服务组件接口

修改服务组件接口如表 F-15 所示。

表 F-15　修改服务组件接口

服务名称	ServiceComponentManager.update	
服务说明	修改服务组件，修改已有服务组件的属性	
参数列表	参数名称	参数说明
	serviceComponent	ServiceComponent对象，表示应用服务的信息，具体内容参见本部分“4.2 应用服务及服务组件元数据”
异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果指定的服务不存在，则抛出此异常
	ServiceComponentManagerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	ServiceComponent对象，表示本次修改操作完成之后新的服务信息	
备注		

7.1.3　删除服务组件接口

删除服务组件接口如表 F-16 所示。

表 F-16　删除服务组件接口

服务名称	ServiceComponentManager.delete	
服务说明	删除服务组件	
参数列表	参数名称	参数说明
	Uid	指定服务组件的唯一标识符
异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果指定的服务不存在，则抛出此异常
	ServiceComponentManagerException	如果删除失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

7.1.4 查找服务组件接口

查找服务组件接口如表 F-17 所示。

表 F-17 查找服务组件接口

服务名称	ServiceComponentManager.search	
服务说明	查找服务组件	
参数列表	参数名称	参数说明
	whereCase	String 类型，查询条件，不包含where字符串。用服务的元数据信息查找服务。查询条件的格式应符合ANSI SQL 92中where子句对查询条件的要求
异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	ServiceComponentManagerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	String 数组，包含符合查询条件的服务组件的唯一标识符	
备注		

7.1.5 获取服务组件接口

获取服务组件接口如表 F-18 所示。

表 F-18 获取服务组件接口

服务名称	ServiceComponentManager.get	
服务说明	获取服务组件	
参数列表	参数名称	参数说明
	uid	String类型，服务组件的唯一标识符
异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果指定的服务不存在，则抛出此异常
	ServiceComponentManagerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	ServiceComponent对象，包含服务的元数据信息	
备注		

7.2 服务模块管理接口

7.2.1 创建服务模块接口

创建服务模块接口如表 F-19 所示。

表 F-19 创建服务模块接口

服务名称	ServiceModuleManager.create
服务说明	创建服务模块

（续表）

参数列表	参数名称	参数说明
	id	String 类型， 服务模块的唯一标识
	name	String 类型， 服务模块的中文名称
	version	String 类型， 服务模块的版本
异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果指定的服务模块不存在，则抛出此异常。
	ServiceModuleManagerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常。
返回值	ServiceModule对象， 表示服务模块的信息，具体内容参见本部分“4.3 服务模块元数据”	
备注		

7.2.2 修改服务模块接口

修改服务模块接口如表 F-20 所示。

表 F-20 修改服务模块接口

服务名称	ServiceModuleManager.update	
服务说明	修改服务模块	
参数列表	参数名称	参数说明
	serviceModule	ServiceModule对象， 表示服务模块的信息，具体内容参见本部分“4.3 服务模块元数据”
异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果指定的服务模块不存在，则抛出此异常
	ServiceModuleManagerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	ServiceModule对象， 表示本次修改操作完成之后新的服务模块信息	
备注		

7.2.3 删除服务模块接口

删除服务模块接口如表 F-21 所示。

表 F-21 删除服务模块接口

服务名称	ServiceModuleManager.delete	
服务说明	删除服务模块	
参数列表	参数名称	参数说明
	modelID	String 类型， 服务模块的唯一标识
异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果指定的服务模块不存在，则抛出此异常
	ServiceModuleManagerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

7.2.4 查找服务模块接口

查找服务模块接口如表 F-22 所示。

表 F-22 查找服务模块接口

服务名称	ServiceModuleManager.search	
服务说明	查找服务模块	
参数列表	参数名称	参数说明
	whereCase	String 类型，查询条件，不包含where字符串。查询条件的格式应符合ANSI SQL 92中where子句对查询条件的要求
异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果指定的服务模块不存在，则抛出此异常
	ServiceModuleManagerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	String 数组，包含符合查询条件的服务模块的唯一标识	
备注		

7.2.5 获取服务模块接口

获取服务模块接口如表 F-23 所示。

表 F-23 获取服务模块接口

服务名称	ServiceModuleManager.get	
服务说明	获取服务模块	
参数列表	参数名称	参数说明
	modelID	String 类型，服务模块的唯一标识
异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果指定的服务模块不存在，则抛出此异常
	ServiceModuleManagerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	ServiceModule对象， 表示服务模块的信息，具体内容参见本部分“4.3 服务模块元数据”	
备注		

7.3 应用服务管理接口

7.3.1 获取应用服务状态接口

获取应用服务状态接口如表 F-24 所示。

表 F-24 获取应用服务状态接口

服务名称	ServiceManager.getState	
服务说明	获取服务状态	
参数列表	参数名称	参数说明
	uid	String 类型，服务的唯一标识符

(续表)

异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果指定的服务不存在，则抛出此异常
	ServiceManagerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	String 类型， 值为 running|stoped|unknown	
备注		

7.3.2 改变应用服务状态接口

改变应用服务状态接口如表 F-25 所示。

表 F-25 改变应用服务状态接口

服务名称	ServiceManager.changeState	
服务说明	改变服务状态	
参数列表	参数名称	参数说明
	uid	String 类型，应用服务的唯一标识符
	state	String 类型，变更服务状态，可选取的值： running：运行状态 stoped：停止状态
异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果指定的服务不存在，则抛出此异常
	ServiceManagerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	boolean类型，成功为true，失败为false	
备注		

7.3.3 查询应用服务接口

查询应用服务接口如表 F-26 所示。

表 F-26 查询应用服务接口

服务名称	ServiceManager.search	
服务说明	查找应用服务	
参数列表	参数名称	参数说明
	whereCase	String 类型，查询条件，不包含where字符串。用服务的元数据信息查找服务。查询条件的格式应符合ANSI SQL 92中where子句对查询条件的要求
异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	ServiceManagerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	String 数组，其中包含符合查询条件的服务的唯一标识符	
备注		

7.3.4　应用服务日志接口

应用服务日志接口如表 F-27 所示。

表 F-27　应用服务日志接口

服务名称	ServiceManager.getLog	
服务说明	获取应用服务调用日志信息	
参数列表	参数名称	参数说明
	uid	String 类型，指定应用服务的唯一标识符
	whereCase	String 类型，查询条件，不包含where字符串。用服务日志的信息查找日志。查询条件的格式应符合ANSI SQL 92中where子句对查询条件的要求
异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	ServiceManagerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	String 数组，指定应用服务的调用日志信息	
备注		

7.4　服务库管理接口

7.4.1　注册远程服务库接口

注册远程服务库接口如表 F-28 所示。

表 F-28　注册远程服务库接口

服务名称	RepositoryManager.registerRepository	
服务说明	将远程的服务库注册在本地	
参数列表	参数名称	参数说明
	name	String 类型，远程服务库的本地别名，不能重名。可使用此名称调用远程应用服务框架上发布的服务
	ip	String 类型，远程服务库的IP地址
	port	int类型，远程服务库的端口号
	description	String 类型，远程服务库的描述和说明信息
异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果指定的服务库不存在，则抛出此异常
	RepositoryManagerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

7.4.2　移除远程服务库接口

移除远程服务库接口如表 F-29 所示。

表 F-29 移除远程服务库接口

服务名称	RepositoryManager.removeRepository	
服务说明	从本地注册中移除远程服务库，不影响远程服务库	
参数列表	参数名称	参数说明
	repositoryName	String 类型，远程服务库的本地别名
异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果指定的服务库不存在，则抛出此异常
	RepositoryManagerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

7.4.3 查询远程服务库接口

查询远程服务库接口如表 F-30 所示。

表 F-30 查询远程服务库接口

服务名称	RepositoryManager.searchRepository	
服务说明	查询远程服务库	
参数列表	参数名称	参数说明
	whereCase	String 类型，查询条件，不包含where字符串。查询条件的格式应符合ANSI SQL 92中where子句对查询条件的要求
异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果指定的服务库不存在，则抛出此异常
	RepositoryManagerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	二维String 数组，包含符合查询条件的远程服务库的唯一标识符和信息	
备注		

7.4.4 查询远程应用服务接口

查询远程应用服务接口如表 F-31 所示。

表 F-31 查询远程应用服务接口

服务名称	RepositoryManager.search	
服务说明	查找注册在远程服务库中的应用服务信息	
参数列表	参数名称	参数说明
	repositoryName	String 类型，远程服务库的本地别名
	whereCase	String 类型，查询条件，不包含where字符串。用服务的元数据信息查找服务。查询条件的格式应符合ANSI SQL 92中where子句对查询条件的要求

(续表)

异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	RepositoryManagerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	String数组，包含符合查询条件的服务的唯一标识符	
备注		

7.5 获取应用服务接口

7.5.1 获得本地平台客户端接口

获得本地平台客户端接口如表 F-32 所示。

表 F-32 获得本地平台客户端接口

服务名称	ServiceClientFactory.getServiceClient	
服务说明	获得本地平台应用服务客户端	
参数列表	参数名称	参数说明
	无	无
异常处理	ServiceClientException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	ServiceClient对象，可用此对象获得具体的服务引用	
备注	ServiceClientFactory是定义在egov.appservice.asf下的类，不是接口，通过它可获得ServiceClient对象引用	

7.5.2 获得远程平台客户端

获得远程平台客户端如表 F-33 所示。

表 F-33 获得远程平台客户端

服务名称	ServiceClientFactory.getServiceClient	
服务说明	获得远程平台应用服务客户端	
参数列表	参数名称	参数说明
	repositoryName	String类型，远程服务库的本地别名
异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	ServiceClientException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	ServiceClient对象，可用此对象获得具体的服务引用	
备注	ServiceClientFactory是定义在egov.appservice.asf下的类，不是接口，通过它可获得ServiceClient对象引用	

7.5.3 通过 UID 获取服务接口

通过 UID 获取服务接口如表 F-34 所示。

表 F-34 通过 UID 获取服务接口

服务名称	ServiceClient.getServiceByUID
服务说明	通过UID获取服务对象



(续表)

参数列表	参数名称	参数说明
	uid	String 类型，应用服务的唯一标识符
异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果指定的服务不存在，则抛出此异常
	ServiceClientException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	Service代理对象，可向下造型为实际的服务类	
备注		

7.5.4　通过 Name 获取服务接口

通过 Name 获取服务接口如表 F-35 所示。

表 F-35　通过 Name 获取服务接口

服务名称	ServiceClient.getServiceByName	
服务说明	通过服务的英文名称获取服务对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	name	String 类型，应用服务的英文名称(命名规则为所属服务组件的id+“.”+应用服务的id，如workflow.ProcessInstanceService)
异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果指定的服务对象不存在，则抛出此异常
	ServiceClientException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	Service代理对象，可向下造型为实际的服务类	
备注		

7.5.5　通过 WSDL 获取服务接口

通过 WSDL 获取服务接口如表 F-36 所示。

表 F-36　通过 WSDL 获取服务接口

服务名称	ServiceClient.getServiceByWSDL	
服务说明	通过服务的WSDL地址获取服务对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	wsdl	String 类型，服务的WSDL地址
异常处理	IllegalArgumentException	如果传入的参数错误，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果指定的服务不存在，则抛出此异常
	ServiceClientException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	Service代理对象，可向下造型为实际的服务类	
备注		

7.6　异常约定

应用服务运行管理框架应包含异常如表 F-37 所示。

表 F-37　应用服务运行管理框架应包含的异常

异常名称	异常描述
ApplicationServiceFrameworkException	应用服务运行管理框架异常
ServiceComponentManagerException	服务组件管理异常
ServiceModuleManagerException	服务模块管理异常
ServiceManagerException	应用服务管理异常
RepositoryManagerException	服务库管理异常
ServiceClientException	应用服务调用异常

应用服务框架异常关系示如图 F-7 所示。

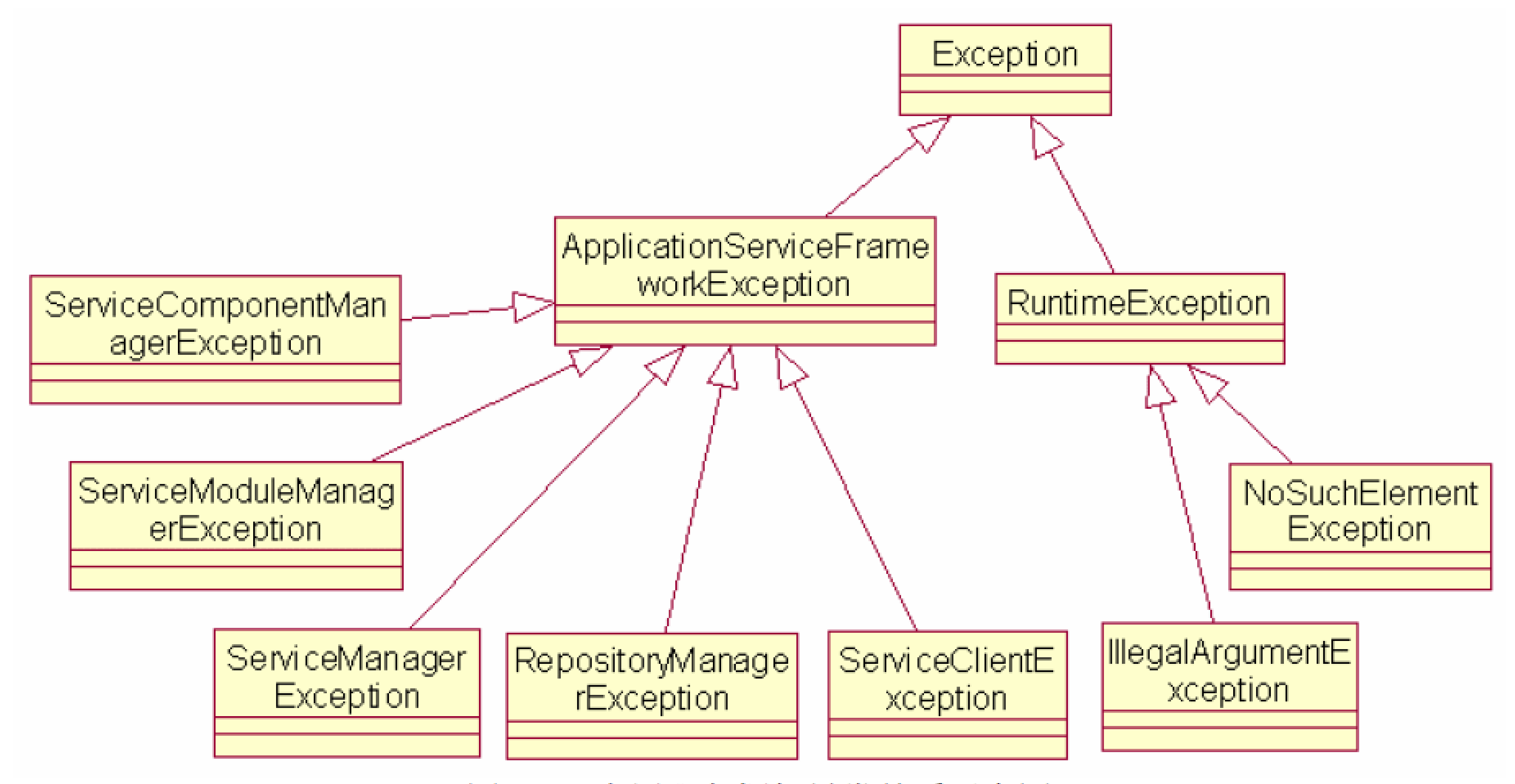


图 F-7　应用服务框架异常关系示意图

服务组件描述模式 Schema 的代码如下：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified">
 <xs:element name="ServiceModule">
   <xs:complexType>
     <xs:sequence>
       <xs:element ref="info" minOccurs="0"/>
       <xs:element ref="ServiceComponent" maxOccurs="unbounded"/>
     </xs:sequence>
```

```
    <xs:attribute name="id" type="xs:string" use="required"/>
    <xs:attribute name="name" type="xs:string" use="required"/>
    <xs:attribute name="version" type="xs:string" use="required"/>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="info">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="provider" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="vender" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="dependence" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="provider">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="business" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="vender">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="business" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="business">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="name" type="xs:string"/>
      <xs:element name="website" type="xs:string" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="address" type="xs:string" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="contact" type="xs:string" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="tel" type="xs:string" minOccurs="0"/>
```

```
      <xs:element name="email" type="xs:string" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="id"/>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="dependence">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="module" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="module">
  <xs:complexType>
    <xs:attribute name="id" type="xs:string" use="required"/>
    <xs:attribute name="version" type="xs:string" use="required"/>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="ServiceComponent">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="description" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="category" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="wsdl" type="xs:string" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="service" minOccurs="0">
        <xs:complexType>
          <xs:simpleContent>
            <xs:extension base="xs:string">
              <xs:attribute name="interface" use="required"/>
            </xs:extension>
          </xs:simpleContent>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
      <xs:element name="implementation" minOccurs="0">
        <xs:complexType>
          <xs:simpleContent>
```

```
            <xs:extension base="xs:string">
              <xs:attribute name="class" use="required"/>
              <xs:attribute name="factory-method"/>
            </xs:extension>
          </xs:simpleContent>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
      <xs:element ref="invoke" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="signature" type="xs:string" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="properties" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="id" type="xs:string" use="required"/>
    <xs:attribute name="name" type="xs:string" use="required"/>
    <xs:attribute name="version" type="xs:string" use="optional"/>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="category" type="xs:string"/>
<xs:element name="invoke">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="style" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="transport" minOccurs="0"/>
      <xs:element ref="mode" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="style">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="rpc"/>
      <xs:enumeration value="document"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="transport">
  <xs:simpleType>
```

```
            <xs:restriction base="xs:string">
              <xs:enumeration value="HTTP"/>
              <xs:enumeration value="JMS"/>
            </xs:restriction>
          </xs:simpleType>
        </xs:element>
        <xs:element name="mode">
          <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="xs:string">
              <xs:enumeration value="sync"/>
              <xs:enumeration value="async"/>
            </xs:restriction>
          </xs:simpleType>
        </xs:element>
        <xs:element name="properties">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element ref="property" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="property">
          <xs:complexType>
            <xs:attribute name="name" type="xs:string" use="required"/>
            <xs:attribute name="value" type="xs:string" use="required"/>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:schema>
```

服务组件描述样例代码如下：

```
<?xml version="1.0" encoding="GBK"?>
<ServiceModule id="workflow" name="流程服务模块" version="1.0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:noNamespaceSchemaLocation="ServiceModule.xsd">
  <info>
    <provider>
      <business>
```

```
      <name>深圳福田区信息办</name>
      <website>http://www.szft.gov.cn</website>
      <address>深圳市福田新区委大楼 1406</address>
      <contact>张三</contact>
      <tel>12345678</tel>
      <email>zhangsan@szft.gov.cn</email>
    </business>
  </provider>
  <vender>
    <business id="soft ">
      <name>某软件公司</name>
      <website>http://www.software-corp-website.com</website>
    </business>
  </vender>
  <dependence>
    <module id="org" version="1.0"/>
    <module id="ac" version="1.0"/>
    <module id="form" version="1.0"/>
  </dependence>
</info>
<ServiceComponent id="ProcessInstanceService" name="流程实例服务组件" version="1.0">
  <description>
    <![CDATA[
      流程实例服务，包括创建、删除流程实例等方法
    ]]>
  </description>
  <category>/instancce</category>
  <service interface="egov.appservice.workflow.ProcessInstanceService" />
  <implementation class="net.risesoft.workflow.ProcessInstanceServiceImpl" factory-method="getInstance" />
  <invoke>
    <style>rpc</style>
    <transport>HTTP</transport>
    <mode>sync</mode>
  </invoke>
  <signature>Here is signature info</signature>
```

```
    <properties>
      <property name="firstKey" value="aStringValue"/>
      <property name="secondKey" value="anotherStringValue"/>
    </properties>
  </ServiceComponent>
  <ServiceComponent id="ProcessDefineService" name="流程定义服务组件" version="1.0">
    <category>/define</category>
    <service interface="egov.appservice.workflow.ProcessDefineService" />
    <implementation class="net.risesoft.workflow.ProcessDefineServiceImpl" />
  </ServiceComponent>
</ServiceModule>
```

第 6 部分 组织身份服务接口规范

1 范围

本部分规定了电子政务应用系统中组织身份各种实体的操作接口、实体间关系的操作接口和实体查询接口，规定了组织身份服务的服务注册接口、同其他系统的数据同步接口。

本部分主要用于深圳市各级党政机关的信息系统规划与建设，以及电子政务信息系统建设的系统集成商、软件开发商和监理单位进行信息化规划、建设。适用于依据本规范“第 4 部分：组织身份模型数据规范”建立的组织模型基础上，对组织身份管理接口、信息接口和同步接口的开发过程进行规范性指导。本部分也适用于指导基于组织模型构建的各类应用系统对组织模型相关接口的调用，实现组织身份统一管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

SZDB/Z 17.1—2008　深圳市电子政务应用服务规范 第 1 部分：总则

SZDB/Z 17.4—2008　深圳市电子政务应用服务规范 第 4 部分：组织身份模型数据规范

ISO/IEC 9075: 1992，Information Technology-Database Language SQL

3 作用

规范组织身份服务的管理接口、信息接口和同步接口，使应用系统以统一的方式获取组织身份信息。应用系统只需关注业务流程及业务逻辑的设计，认证、组织身份信息均可以由组织身份服务接口获得。

组织身份服务以组织身份模型为数据来源，为访问控制服务、单点登录服务等提供运行支撑。

4　接口定义

本接口所处的命名空间为：egov.appservice.org。

组织身份服务接口分为身份认证接口、组织身份管理接口、组织身份信息接口、身份同步接口四大类。

4.1　身份认证接口

为其他应用系统提供统一的身份认证。

4.1.1　认证接口

认证接口描述如表 F-38 所示。

表 F-38　认证接口描述

服务名称	AuthenticateService.authenticate	
服务说明	根据指定的用户名和密码进行用户身份认证	
参数列表	参数名称	参数说明
	userName	String类型，用户名
	password	String类型，用户密码
异常处理	AuthenticateFailException	如果认证过程发生错误，则抛出此异常
返回值	boolean值，认证通过返回true，否则返回false	
备注		

4.1.2　CA 认证通知接口

CA 认证通知接口描述如表 F-39 所示。

表 F-39　CA 认证通知接口描述

服务名称	AuthenticateService.caPassage	
服务说明	当用户使用CA证书进行认证通过后，调用本服务接口，将根据传入的caUID查找对应的用户，存在即设置此用户为已登录状态，否则返回false	
参数列表	参数名称	参数说明
	caUID	String类型，用户的cauid属性，用户对应的CA证书的唯一标识
异常处理	AuthenticateFailException	如果认证过程发生错误，则抛出此异常
返回值	boolean值，认证通过返回true，否则返回false	
备注		

4.2　组织身份管理接口

4.2.1　对实体的管理

1. 部门对象的管理

(1) 创建部门

创建部门描述如表 F-40 所示。

表 F-40 创建部门描述

服务名称	DepartmentManager.create	
服务说明	在指定的父节点下创建一个部门	
参数列表	参数名称	参数说明
	parentUID	String类型，父节点对象的唯一标识UID
异常处理	OrgUnitManageException	如果创建失败，抛出此异常
返回值	Department对象，返回已创建的子部门对象，包含为子部门对象新生成的UID，初始版本号为0	
备注		

(2) 更新部门

更新部门描述如表 F-41 所示。

表 F-41 更新部门描述

服务名称	DepartmentManager.update	
服务说明	更新部门对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	department	Department对象，用于更新的部门对象实例
	isVersion	boolean类型，是否要生成新的版本号
异常处理	OrgUnitManageException	如果更新失败，则抛出此异常
返回值	返回成功更新后的部门(Department)实例，如果生成了新版本，则版本号加1	
备注		

(3) 移动部门

移动部门描述如表 F-42 所示。

表 F-42 移动部门描述

服务名称	DepartmentManager.move	
服务说明	将指定的部门移动到另一个父节点下，同时将此部门下的所有对象一起移动。父节点可以是部门或机构，但不能是被移动部门的子部门	
参数列表	参数名称	参数说明
	departmentUID	String类型，需要移动的部门对象唯一标识
	newParentUID	String类型，目标父节点对象的唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果移动失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

(4) 删除部门

删除部门描述如表 F-43 所示。

表 F-43　删除部门描述

服务名称	DepartmentManager.delete	
服务说明	删除指定的部门，同时删除此部门下的所有对象及其所有版本。	
参数列表	参数名称	参数说明
	departmentUID	String类型，被删除的部门对象唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果删除失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注	本操作是递归删除	

(5) 禁用部门

禁用部门描述如表 F-44 所示。

表 F-44　禁用部门描述

服务名称	DepartmentManager.disable	
服务说明	将指定的部门禁用，同时禁用此部门下的所有对象，被禁用的对象不能再使用，但仍可被查询。执行禁用操作时，在被禁用部门上标记“禁用”状态	
参数列表	参数名称	参数说明
	departmentUID	String类型，被禁用部门对象唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果禁用操作失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

(6) 恢复部门

恢复部门描述如表 F-45 所示。

表 F-45　恢复部门描述

服务名称	DepartmentManager.enable	
服务说明	将已被禁用的部门恢复，同时恢复此部门下的所有对象。执行恢复操作时，去掉此部门的“禁用”标记，恢复到禁用之前的状态	
参数列表	参数名称	参数说明
	departmentUID	String类型，需要恢复的部门对象唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果恢复操作失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

2. 人员对象管理

(1) 创建人员

创建人员描述如表 F-46 所示。

表 F-46 创建人员描述

服务名称	PersonManager.create	
服务说明	在指定的父节点下创建人员，父节点可以是部门或机构	
参数列表	参数名称	参数说明
	parentUID	String类型，父节点对象唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果创建失败，抛出此异常
返回值	返回已创建的人员对象，包含新生成的人员对象UID，初始版本号为0	
备注		

(2) 更新人员

更新人员描述如表 F-47 所示。

表 F-47 更新人员描述

服务名称	PersonManager.update	
服务说明	更新人员对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	person	Person对象，用于更新的人员对象实例
	isVersion	boolean类型，是否要生成新的版本号
异常处理	OrgUnitManageException	如果更新失败，则抛出此异常
返回值	返回成功更新后的人员(Person)实例，如果生成了新版本，则版本号加1	
备注		

(3) 移动人员

移动人员描述如表 F-48 所示。

表 F-48 移动人员描述

服务名称	PersonManager.move	
服务说明	将指定的人员移动到另一个父节点下，父节点可以是部门或机构	
参数列表	参数名称	参数说明
	personUID	String类型，被移动的人员对象唯一标识
	newParentUID	String类型，目标父节点对象唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果移动操作失败，抛出此异常
返回值	无	
备注		

(4) 删除人员

删除人员描述如表 F-49 所示。

表 F-49　删除人员描述

服务名称	PersonManager.delete	
服务说明	删除指定的人员	
参数列表	参数名称	参数说明
	personUID	String类型，被删除的人员对象唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果删除失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

(5) 禁用人员

禁用人员描述如表 F-50 所示。

表 F-50　禁用人员描述

服务名称	PersonManager.disable	
服务说明	将指定的人员禁用，被禁用的人员不能再使用，但仍可被查询。执行禁用操作时，在被禁用人员上标记“禁用”状态	
参数列表	参数名称	参数说明
	personUID	String类型，被禁用人员对象唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果禁用操作失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

(6) 恢复人员

创建人员描述如表 F-51 所示。

表 F-51　创建人员描述

服务名称	DepartmentManager.enable	
服务说明	恢复指定的人员，执行此操作时，去掉人员的“禁用”标记，恢复到禁用之前的状态	
参数列表	参数名称	参数说明
	personUID	String类型，被恢复人员对象唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果恢复操作失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

3. 角色对象

(1) 创建角色

创建角色描述如表 F-52 所示。

表 F-52 创建角色描述

服务名称	RoleManager.create	
服务说明	在指定的父节点下创建角色，父节点是部门或机构	
参数列表	参数名称	参数说明
	parentUID	String类型，父节点的唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果创建失败，抛出此异常
返回值	返回已创建的角色对象	
备注		

(2) 更新角色

更新角色描述如表 F-53 所示。

表 F-53 更新角色描述

服务名称	RoleManager.update	
服务说明	更新指定的角色	
参数列表	参数名称	参数说明
	role	Role对象，用于更新的角色对象实例
异常处理	OrgUnitManageException	如果更新失败，抛出此异常
返回值	返回更新后的角色对象	
备注		

(3) 移动角色

移动角色描述如表 F-54 所示。

表 F-54 移动角色描述

服务名称	RoleManager.move	
服务说明	将指定的角色移动到另一个父节点下，父节点是部门或机构	
参数列表	参数名称	参数说明
	roleUID	String类型，被移动的角色对象唯一标识
	newParentUID	String类型，目标父节点对象唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果移动失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

(4) 删除角色

删除角色描述如表 F-55 所示。

表 F-55　删除角色描述

服务名称	RoleManager.delete	
服务说明	删除指定角色，同时删除本角色与其成员之间的相互引用关系，但不删除成员实体本身	
参数列表	参数名称	参数说明
	roleUID	String类型，被删除的角色对象唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果删除失败，抛出此异常
返回值	无	
备注		

4. 用户组对象

(1) 创建用户组

创建用户组描述如表 F-56 所示。

表 F-56　创建用户组描述

服务名称	GroupManager.create	
服务说明	在指定的父节点下创建用户组，父节点是部门或机构	
参数列表	参数名称	参数说明
	parentUID	String类型，父节点的唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果创建失败，抛出此异常
返回值	返回已创建的用户组对象	
备注		

(2) 更新用户组

更新用户组描述如表 F-57 所示。

表 F-57　更新用户组描述

服务名称	GroupManager.update	
服务说明	更新用户组	
参数列表	参数名称	参数说明
	Group	Group对象，用于更新的用户组对象
异常处理	OrgUnitManageException	如果更新失败，抛出此异常
返回值	返回更新后的用户组对象	
备注		

(3) 移动用户组

移动用户组描述如表 F-58 所示。

表 F-58　移动用户组描述

服务名称	GroupManager.move
服务说明	将指定的用户组移动到另一个父节点下，父节点是部门或机构

(续表)

参数列表	参数名称	参数说明
	groupUID	String类型，被移动的用户组对象唯一标识
	newParentUID	String类型，目标父节点对象的唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果移动失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

(4) 删除用户组

删除用户组描述如表 F-59 所示。

表 F-59 删除用户组描述

服务名称	GroupManager.delete	
服务说明	删除指定的用户组，同时删除本用户组与其成员之间的相互引用关系，但不删除成员实体本身	
参数列表	参数名称	参数说明
	groupUID	String类型，被删除用户组对象唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果删除失败，抛出此异常
返回值	无	
备注		

5. 岗位对象

(1) 创建岗位

创建岗位描述如表 F-60 所示。

表 F-60 创建岗位描述

服务名称	PositionManager.create	
服务说明	在指定的父节点下创建岗位，父节点是部门或机构	
参数列表	参数名称	参数说明
	parentUID	String类型，父节点的唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果创建失败，抛出此异常
返回值	返回已创建的岗位对象	
备注		

(2) 更新岗位

更新岗位描述如表 F-61 所示。

表 F-61 更新岗位描述

服务名称	PositionManager.update
服务说明	更新指定的岗位

(续表)

参数列表	参数名称	参数说明
	Position	Position对象，被更新的岗位对象
异常处理	OrgUnitManageException	如果更新失败，抛出此异常
返回值	返回更新后的岗位对象	
备注		

(3) 移动岗位

移动岗位描述如表 F-62 所示。

表 F-62 移动岗位描述

服务名称	PositionManager.move	
服务说明	将指定的岗位移动到另一个父节点下，父节点是部门或机构	
参数列表	参数名称	参数说明
	positionUID	String类型，被移动的岗位对象唯一标识
	newParentUID	String类型，目标父节点对象的唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果移动失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

(4) 删除岗位

删除岗位描述如表 F-63 所示。

表 F-63 删除岗位描述

服务名称	PositionManager.delete	
服务说明	删除指定的岗位，同时删除本岗位与其成员之间的相互引用关系，但不删除成员实体本身	
参数列表	参数名称	参数说明
	positionUID	String类型，被删除的岗位对象唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果删除失败，抛出此异常
返回值	无	
备注		

6. 机构对象

(1) 创建机构

创建机构描述如表 F-64 所示。

表 F-64 创建机构描述

服务名称	OrganizationManager.create	
服务说明	创建新的机构	
参数列表	参数名称	参数说明
	organizationName	String类型，创建的机构对象名称

(续表)

异常处理	OrgUnitManageException	如果创建失败，抛出此异常
返回值	返回已创建的机构对象	
备注		

(2) 更新机构

更新机构描述如表 F-65 所示。

表 F-65　更新机构描述

服务名称	OrganizationManager.update	
服务说明	更新指定的机构	
参数列表	参数名称	参数说明
	organization	Organization对象，用于更新的机构对象
	isVersion	boolean类型，是否要生成新的版本
异常处理	OrgUnitManageException	如果更新失败，抛出此异常
返回值	返回更新后的机构对象	
备注		

(3) 删除机构

删除机构描述如表 F-66 所示。

表 F-66　删除机构描述

服务名称	OrganizationManager.delete	
服务说明	删除指定的机构，同时删除此机构下所有的实体对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	organizationUID	String类型，被删除的机构对象唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果删除失败，抛出此异常
返回值	无	
备注	本操作是递归删除	

(4) 禁用机构

禁用机构描述如表 F-67 所示。

表 F-67　禁用机构描述

服务名称	OrganizationManager.disable	
服务说明	将指定的机构禁用，同时禁用此机构下的所有对象，被禁用的对象不能再使用，但仍可被查询。执行禁用操作时，在被禁用机构上标记“禁用”状态	
参数列表	参数名称	参数说明
	organizationUID	String类型，被禁用的机构对象唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果禁用操作失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		



(5) 恢复机构

恢复机构描述如表 F-68 所示。

表 F-68 恢复机构描述

服务名称	OrganizationManager.enable	
服务说明	将已被禁用的机构恢复，同时恢复此机构下的所有对象。执行恢复操作时，去掉此机构的“禁用”标记，恢复到禁用之前的状态	
参数列表	参数名称	参数说明
	organizationUID	String类型，被恢复的机构对象唯一标识
异常处理	OrgUnitManageException	如果恢复操作失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

4.2.2 对实体对象关系的管理

1. 组和人员的关系

(1) 建立关系

建立关系描述如表 F-69 所示。

表 F-69 建立关系描述

服务名称	GroupManager.addPerson	
服务说明	在指定的组下添加指定的人员	
参数列表	参数名称	参数说明
	groupUID	String类型，用户组对象唯一标识
	personUID	String类型，被添加到用户组的人员对象唯一标识
异常处理	OrgRelationManageException	如果添加失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

(2) 删除关系

删除关系描述如表 F-70 所示。

表 F-70 删除关系描述

服务名称	GroupManager.removePerson	
服务说明	在指定的组下删除指定的人员	
参数列表	参数名称	参数说明
	groupUID	String类型，用户组对象唯一标识
	personUID	String类型，被删除的人员对象唯一标识
异常处理	OrgRelationManageException	如果删除失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

2. 用户组和子用户组的关系

(1) 建立关系

建立关系描述如表 F-71 所示。

表 F-71 建立关系描述

服务名称	GroupManager.addSubGroup	
服务说明	在指定的父用户组下添加子用户组	
参数列表	参数名称	参数说明
	groupUID	String类型，父用户组对象唯一标识
	subGroupUID	String类型，子用户组对象唯一标识
异常处理	OrgRelationManageException	如果添加失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

(2) 删除关系

删除关系描述如表 F-72 所示。

表 F-72 删除关系描述

服务名称	GroupManager.removeSubGroup	
服务说明	在指定的父用户组下删除子用户组	
参数列表	参数名称	参数说明
	groupUID	String类型，父用户组对象唯一标识
	subGroupUID	String类型，子用户组对象唯一标识
异常处理	OrgRelationManageException	如果删除失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

3. 角色和人员的关系

(1) 建立关系

建立关系描述如表 F-73 所示。

表 F-73 建立关系描述

服务名称	RoleManager.addPerson	
服务说明	在指定的角色中添加人员	
参数列表	参数名称	参数说明
	roleUID	String类型，角色对象唯一标识
	personUID	String类型，人员对象唯一标识
异常处理	OrgRelationManageException	如果添加失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

(2) 删除关系

删除关系描述如表 F-74 所示。

表 F-74　删除关系描述

服务名称	RoleManager.removePerson	
服务说明	删除指定角色中的人员	
参数列表	参数名称	参数说明
	roleUID	String类型，角色对象唯一标识
	personUID	String类型，人员对象唯一标识
异常处理	OrgRelationManageException	如果删除失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

4. 角色和子角色的关系

(1) 建立关系

建立关系描述如表 F-75 所示。

表 F-75　建立关系描述

服务名称	RoleManager.addSubRole	
服务说明	在指定的父角色中增加子角色	
参数列表	参数名称	参数说明
	roleUID	String类型，父角色对象唯一标识
	subRoleUID	String类型，子角色对象唯一标识
异常处理	OrgRelationManageException	如果添加失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

(2) 删除关系

删除关系描述如表 F-76 所示。

表 F-76　删除关系描述

服务名称	RoleManager.removeSubRole	
服务说明	删除指定父角色中的子角色	
参数列表	参数名称	参数说明
	roleUID	String类型，父角色对象唯一标识
	subRoleUID	String类型，子角色对象唯一标识
异常处理	OrgRelationManageException	如果删除失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5. 岗位和人员的关系

(1) 建立关系

建立关系描述如表 F-77 所示。

表 F-77 建立关系描述

服务名称	PositionManager.addPerson	
服务说明	在指定的岗位下添加人员	
参数列表	参数名称	参数说明
	positionUID	String类型，岗位对象唯一标识
	personUID	String类型，人员对象唯一标识
异常处理	OrgRelationManageException	如果添加失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

(2) 删除关系

删除关系描述如表 F-78 所示。

表 F-78 删除关系描述

服务名称	PositionManager.removePerson	
服务说明	删除指定的岗位下的人员	
参数列表	参数名称	参数说明
	positionUID	String类型，岗位对象唯一标识
	personUID	String类型，人员对象唯一标识
异常处理	OrgRelationManageException	如果删除失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

4.3 组织身份信息接口

4.3.1 组织查询

1. 根据唯一标识查询实体对象

根据唯一标识查询实体对象描述如表 F-79 所示。

表 F-79 根据唯一标识查询实体对象描述

服务名称	OrgUnitManager.getOrgUnitByUID	
服务说明	根据唯一标识全局查询实体对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	objectUID	String类型，实体对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回唯一标识对应的实体对象	
备注		

2. 根据条件查询实体对象

根据条件查询实体对象描述如表 F-80 所示。

表 F-80　根据条件查询实体对象描述

服务名称	OrgUnitManager.search	
服务说明	使用实体属性构成的查询条件，查询实体对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	classType	String类型，实体对象的完整类名，其格式为：命名空间＋“.”＋实体对象类名，区分大小写
	whereClause	String 类型，查询条件，不包含where字符串。查询条件的格式应符合ANSI SQL 92中where子句对查询条件的要求
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回实体对象唯一标识数组	
备注		

4.3.2　获得组织身份信息

1. 获得机构信息

(1) 获得所有机构对象

获得所有机构对象描述如表 F-81 所示。

表 F-81　获得所有机构对象描述

服务名称	OrganizationManager.getAllOrganizations	
服务说明	获得组织身份模型中所有的机构对象	
参数列表	无参数	
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回所有机构对象的数组	
备注		

(2) 获得机构直接包含的部门

获得机构直接包含的部门描述如表 F-82 所示。

表 F-82　获得机构直接包含的部门描述

服务名称	OrganizationManager.getDepartments	
服务说明	获得机构下直接包含的部门对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	organizationUID	String类型，机构对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回部门对象数组	
备注	不递归，只返回该机构直接包含的部门对象	

(3) 获得机构直接包含的用户组

获得机构直接包含的用户组描述如表 F-83 所示。

表 F-83 获得机构直接包含的用户组描述

服务名称	OrganizationManager.getGroups	
服务说明	获得机构下直接包含的用户组对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	organizationUID	String类型，机构对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回用户组对象数组	
备注	不递归，只返回该机构直接包含的用户组对象	

(4) 获得机构直接包含的角色

获得机构直接包含的角色描述如表 F-84 所示。

表 F-84 获得机构直接包含的角色描述

服务名称	OrganizationManager.getRoles	
服务说明	获得机构下直接包含的角色对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	organizationUID	String类型，机构对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回角色对象数组	
备注	不递归，只返回该机构直接包含的角色对象	

(5) 获得机构直接包含的岗位

获得机构直接包含的岗位描述如表 F-85 所示。

表 F-85 获得机构直接包含的岗位描述

服务名称	OrganizationManager.getPositions	
服务说明	获得机构下直接包含的岗位对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	organizationUID	String类型，机构对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回岗位对象数组	
备注	不递归，只返回该机构直接包含的岗位对象	

(6) 获得机构直接包含的人员

获得机构直接包含的人员描述如表 F-86 所示。

表 F-86 获得机构直接包含的人员描述

服务名称	OrganizationManager.getPersons
服务说明	获得机构下直接包含的人员对象

(续表)

参数列表	参数名称	参数说明
	organizationUID	String类型，机构对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回人员对象数组	
备注	不递归，只返回该机构直接包含的人员对象	

2. 获得人员信息

(1) 获得人员父节点

获得人员父节点描述如表 F-87 所示。

表 F-87　获得人员父节点描述

服务名称	PersonManager.getParent	
服务说明	获得人员的父节点(机构或部门对象)	
参数列表	参数名称	参数说明
	personUID	String类型，人员对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回的是部门或机构对象。	
备注		

(2) 获得人员所属岗位

获得人员所属岗位描述如表 F-88 所示。

表 F-88　获得人员所属岗位描述

服务名称	PersonManager.getPositions	
服务说明	获得人员所担任的所有岗位对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	personUID	String类型，人员对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回岗位对象数组	
备注		

(3) 获得人员所属的组

获得人员所属的组描述如表 F-89 所示。

表 F-89　获得人员所属的组描述

服务名称	PersonManager.getGroups	
服务说明	获得人员所属的所有用户组对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	personUID	String类型，人员对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常

(续表)

返回值	返回用户组对象数组	
备注	如果返回的用户组存在父子关系，则父用户组和子用户组都返回	

(4) 获得人员所承担的角色

获得人员所承担的角色描述如表 F-90 所示。

表 F-90　获得人员所承担的角色描述

服务名称	PersonManager.getRoles	
服务说明	获得指定人员所承担的所有角色对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	personUID	String类型，人员对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回角色对象数组	
备注	如果返回的角色存在父子关系，则父角色和子角色都返回	

3. 获得部门信息

(1) 获得部门父节点

获得部门父节点描述如表 F-91 所示。

表 F-91　获得部门父节点描述

服务名称	PersonManager.getParent	
服务说明	获得部门父节点(机构或部门对象)	
参数列表	参数名称	参数说明
	departmentUID	String类型，部门对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回部门或机构对象	
备注		

(2) 获得部门直接包含的子部门

获得部门直接包含的子部门描述如表 F-92 所示。

表 F-92　获得部门直接包含的子部门描述

服务名称	DepartmentManager.getSubDepartments	
服务说明	获得部门下直接包含的子部门对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	departmentUID	String类型，部门对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回部门对象数组	
备注	不递归，只返回直接包含的部门	

(3) 获得部门直接包含的用户组

获得部门直接包含的用户组描述如表 F-93 所示。

表 F-93　获得部门直接包含的用户组描述

服务名称	DepartmentManager.getGroups	
服务说明	获得部门下直接包含的用户组对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	departmentUID	String类型，部门对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回用户组对象数组	
备注	不递归，只返回其下直接包含的用户组对象	

(4) 获得部门直接包含的角色

获得部门直接包含的角色描述如表 F-94 所示。

表 F-94　获得部门直接包含的角色描述

服务名称	DepartmentManager.getRoles	
服务说明	获得部门下直接包含的角色对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	departmentUID	String类型，部门对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回角色对象数组	
备注	不递归，只返回直接包含的角色对象	

(5) 获得部门直接包含的岗位

获得部门直接包含的岗位描述如表 F-95 所示。

表 F-95　获得部门直接包含的岗位描述

服务名称	DepartmentManager.getPositions	
服务说明	获得部门下直接包含的岗位对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	departmentUID	String类型，部门对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回岗位对象数组	
备注		

(6) 获得部门直接包含的人员

获得部门直接包含的人员描述如表 F-96 所示。

表 F-96　获得部门直接包含的人员描述

服务名称	DepartmentManager.getPersons
服务说明	获得部门下的直接包含的人员对象

(续表)

参数列表	参数名称	参数说明
	departmentUID	String类型，部门对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回人员对象数组	
备注	不递归，只返回直接包含的人员对象。	

(7) 获得部门包含的所有人员

获得部门直接包含的所有人员描述如表 F-97 所示。

表 F-97 获得部门直接包含的所有人员描述

服务名称	DepartmentManager.getAllPersons	
服务说明	获得部门下所有的人员	
参数列表	参数名称	参数说明
	departmentUID	String类型，部门对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回人员对象数组	
备注	递归返回部门下各子部门包含的所有人员对象	

4. 获得用户组信息

(1) 获得用户组父节点

获得用户组父节点描述如表 F-98 所示。

表 F-98 获得用户组父节点描述

服务名称	GroupManager.getParent	
服务说明	获得用户组父节点(机构或部门对象)	
参数列表	参数名称	参数说明
	groupUID	String类型，用户组对象的唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回值是机构或部门对象	
备注		

(2) 获得用户组的所有人员

获得用户组的所有人员描述如表 F-99 所示。

表 F-99 获得用户组的所有人员描述

服务名称	GroupManager.getAllPersons	
服务说明	获得指定用户组下的所有人员对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	groupUID	String类型，用户组对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常

(续表)

返回值	返回人员对象数组	
备注	递归返回用户组下各子用户组包含的所有人员对象	

(3) 获得用户组直接包含的人员

获得用户组直接包含的人员描述如表 F-100 所示。

表 F-100 获得用户组直接包含的人员描述

服务名称	GroupManager.getPersons	
服务说明	获得指定用户组直接包含的人员对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	groupUID	String类型，用户组对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回人员对象数组	
备注	不递归，只返回直接包含的人员对象	

(4) 获得用户组的子用户组

获得用户组的子用户组描述如表 F-101 所示。

表 F-101 获得用户组的子用户组描述

服务名称	GroupManager.getSubGroups	
服务说明	获得指定用户组下直接包含的子用户组对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	groupUID	String类型，用户组对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回用户组对象数组	
备注	不递归，只返回直接包含的用户组对象	

(5) 获得用户组的父用户组

获得用户组的父用户组描述如表 F-102 所示。

表 F-102 获得用户组的父用户组描述

服务名称	GroupManager.getParentGroups	
服务说明	获得指定用户组直接隶属的父用户组对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	groupUID	String类型，用户组对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回用户组对象数组	
备注	不向上递归，只返回直接隶属的父用户组对象	

5. 获得角色信息

(1) 获得角色的父节点

获得角色的父节点描述如表 F-103 所示。

表 F-103 获得角色的父节点描述

服务名称	RoleManager.getParent	
服务说明	获得指定角色的父节点(机构或部门对象)	
参数列表	参数名称	参数说明
	roleUID	String类型，角色对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回值是机构或部门对象	
备注		

(2) 获得角色的所有承担者

获得角色的所有承担者描述如表 F-104 所示。

表 F-104 获得角色的所有承担者描述

服务名称	RoleManager.getAllPersons	
服务说明	获得指定角色的所有承担者(人员对象)	
参数列表	参数名称	参数说明
	roleUID	String类型，角色对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回人员对象数组	
备注	递归返回角色下各子角色包含的所有人员对象	

(3) 获得角色的直接承担者

获得角色的直接承担者描述如表 F-105 所示。

表 F-105 获得角色的直接承担者描述

服务名称	RoleManager.getPersons	
服务说明	获得指定角色的直接承担者(人员对象)	
参数列表	参数名称	参数说明
	roleUID	String类型，角色对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回人员对象数组	
备注	不递归，只返回直接承担该角色的人员对象	

(4) 获得角色的子角色

获得角色的子角色描述如表 F-106 所示。

表 F-106 获得角色的子角色描述

服务名称	RoleManager.getSubRoles
服务说明	获得指定角色直接包含的子角色对象

(续表)

参数列表	参数名称	参数说明
	roleUID	String类型，角色对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回角色对象数组	
备注	不递归，只返回直接包含的子角色对象	

(5) 获得角色的父角色

获得角色的父角色描述如表 F-107 所示。

表 F-107　获得角色的父角色描述

服务名称	RoleManager.getParentRoles	
服务说明	获得指定角色的父角色对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	roleUID	String类型，角色对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回角色对象数组	
备注	不向上递归，只返回直接隶属的父角色对象	

6. 获得岗位信息接口

(1) 获得岗位的父节点

获得岗位的父节点描述如表 F-108 所示。

表 F-108　获得岗位的父节点描述

服务名称	RoleManager.getParnet	
服务说明	获得指定岗位的父节点(机构或部门对象)	
参数列表	参数名称	参数说明
	positionUID	String类型，岗位对象唯一标识
异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回值是机构或部门对象	
备注		

(2) 获得本岗位的所有人员

获得本岗位的所有人员描述如表 F-109 所示。

表 F-109　获得本岗位的所有人员描述

服务名称	RoleManager.getPersons	
服务说明	获得指定岗位的所有人员对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	positionUID	String类型，岗位对象唯一标识

(续表)

异常处理	OrgRelationRetrieveException	如果获取失败，则抛出此异常
返回值	返回人员对象数组	
备注		

4.4 组织身份监听接口

组织身份同步服务可以从组织身份模型向其他应用系统同步组织身份数据。一个应用系统如果需要由组织身份数据模型进行同步，它必须提供一个监听器，此监听器应实现如下接口：

```
Interface OrgModelListener{
    Public void hasChanged(int eventType,Object[] objects,String targetUID);
}
```

参考表 F-110，hasChanged 方法的参数解释如下。

(1) eventType：事件类型，表明由于该类型事件引起源对象发生变化，对应下表中的第二列。事件类型有：

- 创建(C)：创建了一个实体，值为 1。
- 更新(U)：更新了一个实体对象的属性，或者改变了该实体的状态，值为 2。
- 移动(M)：移动了一个实体到另一个节点下面，并移动了包含在实体下的所有对象，值为 3。
- 删除(D)：删除了一个实体，同时删除了包含在实体下的所有对象，值为 4。
- 增加(A)：建立了实体间的引用关系，值为 5。
- 移除(R)：删除了实体间的引用关系，值为 6。
- 同步(SYNC)：从指定的节点开始，递归同步此节点下的所有节点，值为 7。

(2) objects：描述发生变化的源对象数组，对应下表中的第三列。

(3) targetUID：被影响的目标对象，对应下表中的第四列。

表 F-110 操作情景列表

操作	eventType	objects	targetUID
创建机构、部门、人员、角色、用户组、岗位	C	机构、部门、人员、角色、用户组、岗位对象数组	父节点对象，可能是机构或部门。创建机构时，为null
更新机构、部门、人员、角色、用户组、岗位。 禁用和恢复部门、人员	U	机构、部门、人员、角色、用户组、岗位对象数组	父节点对象，可能是机构或部门。更新机构时，为null
移动部门、人员、角色、用户组、岗位	M	部门、人员、角色、用户组、岗位对象数组	父节点对象，可能是机构或部门
删除机构、部门、人员、角色、用户组、岗位	D	机构、部门、人员、角色、用户组、岗位对象数组	父节点对象，可能是机构或部门。删除机构时，为null

(续表)

操作	eventType	objects	targetUID
向用户组、角色增加人员或子用户组(子角色) 岗位增加人员	A	人员、子用户组、子角色对象数组	用户组、角色对象 岗位对象
从用户组、角色中移除人员、子用户组(子角色) 岗位移除人员	R	人员、子用户组、子角色对象的数组	用户组、角色对象 岗位对象
同步机构、部门、人员、角色、用户组、岗位，递归包含子节点	SYNC	实体对象	为null

4.4.1　注册服务

注册服务描述如表 F-111 所示。

表 F-111　注册服务描述

服务名称	SynchronizationService.register	
服务说明	注册需要使用同步组织身份服务的系统	
参数列表	参数名称	参数说明
	serviceID	String类型，被注册的监听服务唯一标识
返回值	boolean值，注册成功返回true，否则返回false	
备注		

4.4.2　注销服务

注销服务描述如表 F-112 所示。

表 F-112　注销服务描述

服务名称	SynchronizationService.unRegister	
服务说明	注销使用同步组织身份服务的系统	
参数列表	参数名称	参数说明
	serviceID	String类型，被注销的监听服务唯一标识
返回值	boolean值，注销成功返回true，否则返回false	
备注		

4.4.3　获得监听服务列表

获得监听服务列表如表 F-113 所示。

表 F-113 获得监听服务列表

服务名称	SynchronizeService.getRegisteredServices
服务说明	获得已经注册的监听服务列表
参数列表	无
返回值	返回serviceID数组
备注	

4.4.4 执行同步

执行同步描述如表 F-114 所示。

表 F-114 执行同步描述

服务名称	SynchronizationService.synchronize	
服务说明	对外部的组织身份数据进行同步	
参数列表	参数名称	参数说明
	eventType	整数型，事件类型标识值，表示导致模型变化的操作事件类型
	objects	对象数组类型，发生变化的对象数组
	targetUID	String类型，组织模型中的实体对象唯一标识
返回值	boolean值，执行同步全部成功返回true，失败或有部分监听服务失败返回false	
备注		

4.5 异常约定

组织身份服务应包含的异常如表 F-115 所示。

表 F-115 组织身份服务应包含的异常

异常名称	异常描述
OrgServiceException	组织身份服务的根异常，它与OrgUnitManagerException、OrgRelationMangerException、OrgRelationRetrieveException、AuthenticateFailException是继承关系
AuthenticateFailException	身份认证异常，在认证过程中发生错误，则抛出此异常
OrgUnitManageException	组织单元管理异常，在操作组织单元时发生错误，则抛出此异常
OrgRelationManageException	组织关系管理异常，在操作组织关系时发生错误，则抛出此异常
OrgRelationRetrieveException	获取组织关系异常，在获取组织关系时发生错误，则抛出此异常

上述四个异常类的关系如图 F-8 所示。

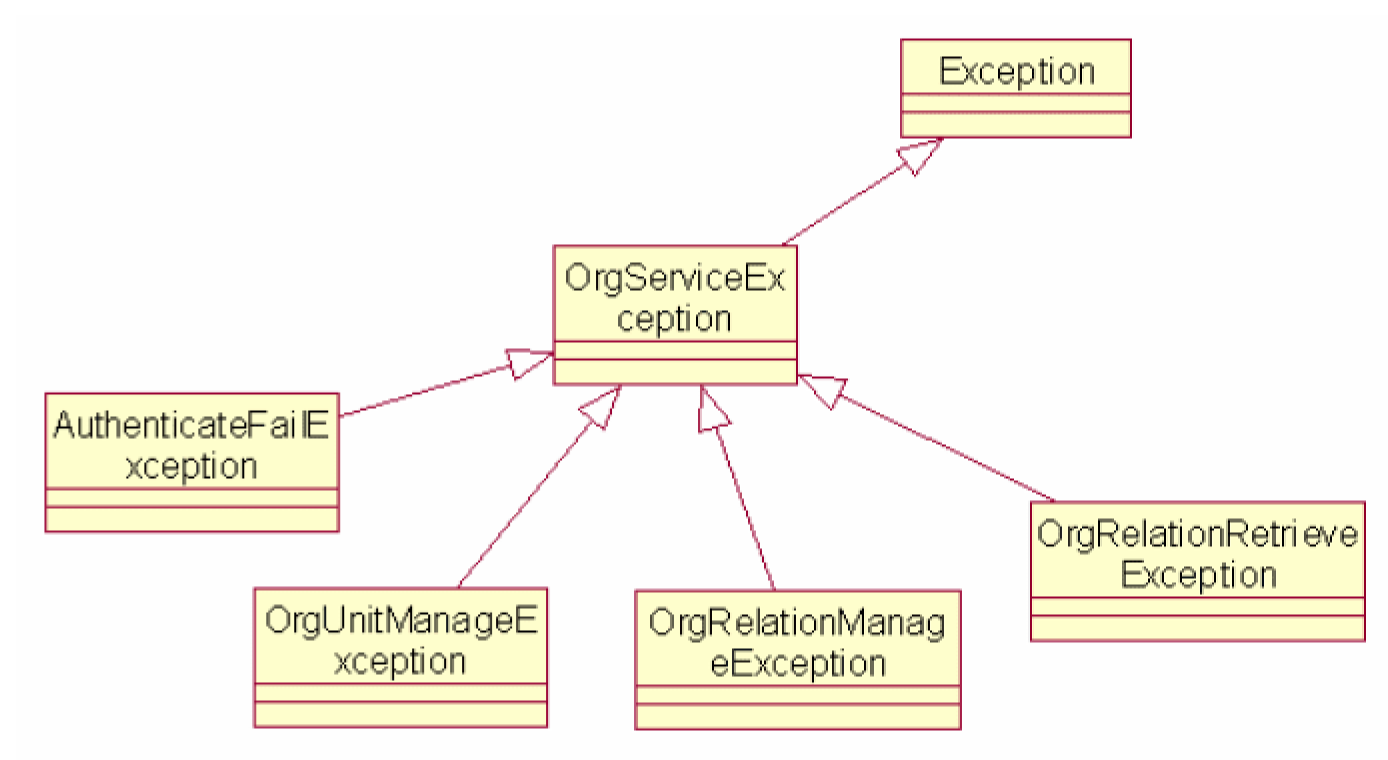


图 F-8　组织身份服务异常类关系示意图

第 7 部分　访问控制服务接口规范

1　范围

本部分定义了权限管理模型，给出了访问控制框架的组成部分和各部分的技术要求，规定了权限访问接口、权限管理接口和数据集权限接口，提出了访问控制技术要求。适用于应用系统的资源权限控制和数据权限控制。

本部分主要用于深圳市各级党政机关的信息系统规划与建设，以及电子政务信息系统建设的系统集成商、软件开发商和监理单位进行信息化规划、建设。适用于对应用系统的资源和数据进行授权、权限控制，提供权限管理服务。

2　规范性引用文档

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

SZDB/Z 17.1—2008　深圳市电子政务应用服务规范 第 1 部分：总则

SZDB/Z 17.4—2008　深圳市电子政务应用服务规范 第 4 部分：组织身份模型数据规范

SZDB/Z 17.6—2008　深圳市电子政务应用服务规范 第 6 部分：组织身份服务接口规范

ISO/IEC 9075: 1992，　Information Technology-Database Language SQL

3　权限管理模型

3.1　概述

访问控制是针对越权使用资源的防御措施。基本目标是为了限制访问主体(用户、进程、服务等)对访问

客体(文件、系统等)的访问权限，使计算机系统在合法的范围内使用，决定用户能做什么，也决定代表用户的程序能做什么。

访问控制决定了谁能够访问系统，能访问系统的何种资源以及如何使用这些资源。访问控制能够阻止未经允许的用户有意或无意地越权获取数据。

3.2 访问控制基本概念

主体(Subject)：或称为发起者(Initiator)，是可以访问资源的实体，通常指用户或代表用户执行的程序。

客体(Object)：是需要保护的资源，又称作目标(Target)。

授权(Authorization)：是可以对资源执行的动作，例如读、写、执行或拒绝访问。

3.3 访问控制服务原理

访问控制模型示意图如图 F-9 所示。

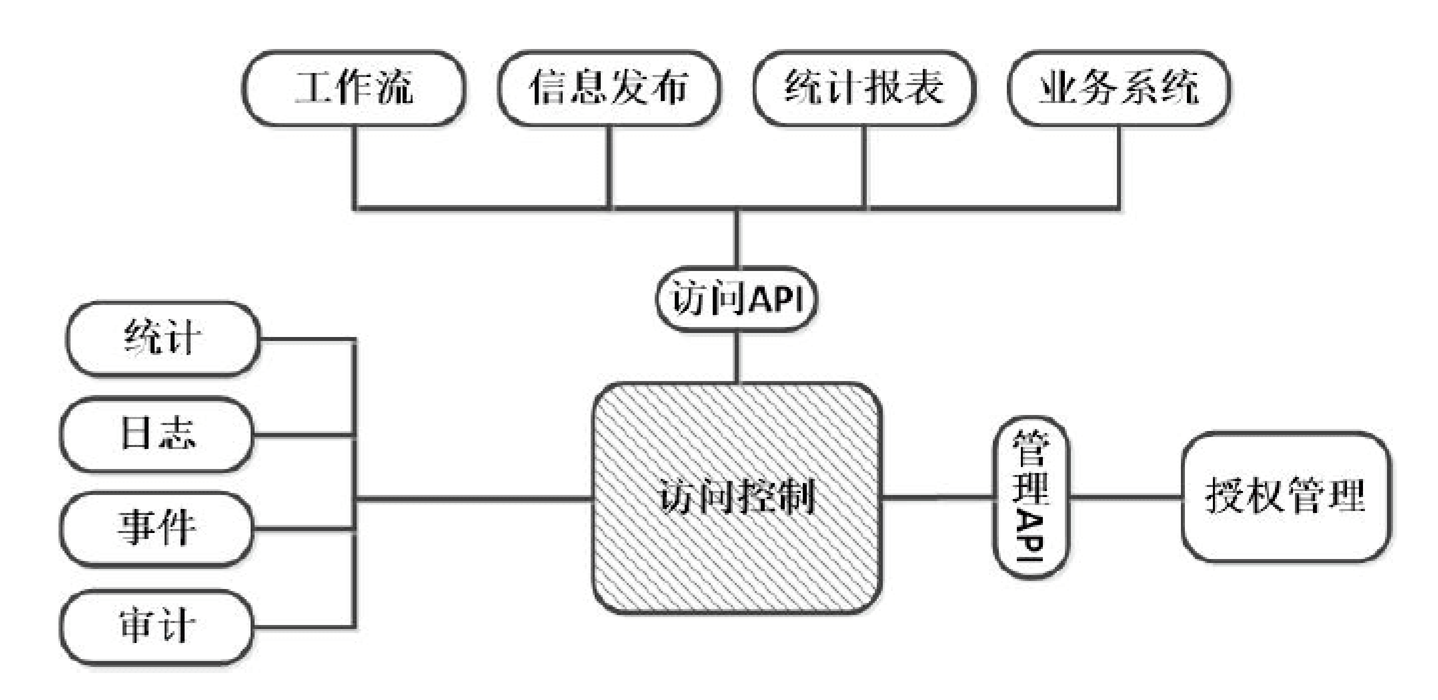


图 F-9 访问控制模型示意图

通过建立统一的访问控制模型，提供统一的权限访问接口和管理接口，提供统计、日志、事件、审计、查询等功能，实现应用系统权限管理的一致性、易管理和易维护。

通过权限访问接口，为各应用系统提供统一的访问策略和权限控制。通过权限管理接口，使各应用系统能够创建自己的访问控制资源并进行权限分配。

3.4 权限管理模型

根据电子政务体系对访问控制的要求，访问控制模型参考 Constrained RBAC 模型，并在此基础上进行扩展，增加 Actor 对象，即用户(User)和角色(Role)的集合；增加域(Domain)对象，即授权的作用范围；增加用户(User)和权限(Permission)的关系，即除对角色授权外，单个用户(User)可以直接授权。

基本概念定义如下。

操作者(Actor)：执行者、参与者。包含用户和角色的集合总称，可以是应用系统的代理，或其他任何能够发起请求的对象。可以反向包含自身，即树状结构。接口中引用的 actorUID 泛指用户对象、角色对象和代理对象的 UID 值。

用户(User)：发起请求的主体，对应组织机构中得 Person 对象，或者一个应用代理程序。可以通过授权管理对用户直接进行授权。

角色(Role)：一组具有相同属性或者业务需求的人员集合，是授权的主体，可以是组织模型中的机构、部门、用户组、角色、岗位等。组织机构类型参见第 4 部分 组织身份模型数据规范。

资源(Resource)：对象(Object)。资源或对象，被授权对象。可以反向包含自身，即树状结构。

操作(Operation)：权限类型。是访问控制可以执行的最小功能项，被 Actor 调用或执行。

许可(Permission)：同义词 Privilege。是一个许可，对在一个或多个 Resource 上执行的 Operation 的许可。

会话(Session)：每个 Session 是一个用户到多个 Role 的映像，当一个 Actor 启动它所有角色的一个子集的时候，建立了一个 Session。每个 Session 和单个的 Actor 关联，并且 Actor 可以关联到一个或多个 Session。

域(Domain)：描述作用范围，也叫作用域。通过分配不同的对象(Actor、Resource、Operation)生成授权范围，授权是在域的范围内进行。

3.5 模型实体描述

3.5.1 执行者(Actor)

执行者描述如表 F-116 所示。

表 F-116 执行者描述

属性列表	中文名称	数据类型	值域	约束	说明
uid	唯一标识	字符串	ID..100	非空	
name	名称	字符串	C..200		
description	描述	字符串	C..2000		
type	类型	字符串	C..20	非空	执行者的类型，可以是组织模型中的实体对象，也可以是应用程序代理等类型
icon	图标	字符串	C..100		
createDateTime	创建时间	日期	D19		如2008-10-01 13:01:01
tabIndex	序号	整数	N		
properties	扩展属性	键值对			键值对应的数据结构，如键为"name"，值为"张三"

3.5.2 资源(Resource)

资源描述如表 F-117 所示。

表 F-117 资源描述

属性列表	中文名称	数据类型	值域	约束	说明
uid	唯一标识	字符串	ID..100	非空	
name	名称	字符串	C..200		
description	描述	字符串	C..200		

(续表)

属性列表	中文名称	数据类型	值域	约束	说明
type	类型	字符串	C..20		描述资源类型的字符串
icon	图标	字符串	C..100		
createDateTime	创建时间	日期时间	D19		如2008-10-01 13:01:01
tabIndex	序号	整数	N		
properties	扩展属性	键值对			键值对应的数据结构，如键为"name"，值为"张三"

3.5.3　操作类型(Operation)

操作类型描述如表 F-118 所示。

表 F-118　操作类型描述

属性列表	中文名称	数据类型	值域	约束	说明
operationKey	关键字	字符串	ID..100	非空	如add、update等，不能以减号开头
operationName	名称	字符串	C..200		如增加
operationValue	值	整数	N		如“1”
description	描述	字符串	C..2000		
createDateTime	创建时间	日期时间	D19		如2008-10-01 13:01:01
tabIndex	序号	整数	N		

3.5.4　域(Domain)

域描述如表 F-119 所示。

表 F-119　域描述

属性列表	中文名称	数据类型	值域	约束	说明
uid	唯一标识	字符串	ID..100	非空	
name	名称	字符串	C..200		
description	描述	字符串	C..2000		
createDateTime	创建时间	日期时间	D19		如2008-10-01 13:01:01
tabIndex	序号	整数	N		

3.6　访问控制规则

(1) 授权方式。正向授权，开始时假定主体没有任何权限，然后根据需要授予权限。

(2) 权限继承。权限的继承通过对象的父子关联实现，如果设置为可继承，则执行者子对象自动继承父对象的权限，子资源自动继承父资源的权限。



(3) 权限过滤。通过设置相应的权限过滤规则，控制资源的权限继承，过滤当前资源节点从父节点继承获得的访问权限。

(4) 再授权。再授权是指权限拥有者将自己拥有的权限再分配给其他用户，这个授权过程称之为再授权过程。再授权中的权限具有包含关系，即只能授予自己拥有的权限。

(5) 权限回收。权限回收是指系统回收已经分配给用户的权限。根据不同的情况，通过权限继承得到的权限，如果父权限被回收，子权限必定被回收；通过再授权得到的权限，根据设置不同规则，可规定父权限被回收，保留或回收子权限。

(6) 权限排斥。权限的排斥主要是指当用户拥有权限 A 时，则不能同时再拥有权限 B。通过定义权限排斥规则，通过静态方式或者动态方式计算权限排斥。

(7) 负权限。负权限是指操作者不应该拥有的权限。负权限通过权限计算叠加完成，计算时负权限优先。

(8) 权限等效。权限等效是指如果设置用户 B 等效于用户 A，则用户 B 拥有用户 A 的所有权限。A 称为被权限等效对象，B 称为权限等效对象。权限等效具有时效性。

4. 访问控制接口

接口命名空间：egov.appservic.ac。

访问控制接口分为权限访问接口、管理接口、数据权限接口三类。

4.1 权限访问接口

4.1.1 权限判断

判断 Actor 对 Resource 是否有指定操作权限描述如表 F-120 所示。

表 F-120 判断 Actor 对 Resource 是否有指定操作权限描述

服务名称	AccessControl.hasPermission	
服务说明	判断Actor对象对资源对象是否具有指定的操作权限	
参数列表	参数名称	参数说明
	actorUID	String类型，指定执行者的唯一标识，如果actorUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
	resouceUID	String类型，指定资源对象唯一标识，如果resouceUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
	operationKey	String类型，指定操作类型关键字，如add、update等，如果operationKey为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	AccessControlException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常，如权限计算错误等
	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过actorUID无法得到相应的Actor对象等
返回值	boolean类型。如果具有指定操作权限返回true，否则返回false	
备注		

4.1.2 权限查询

1. 获得 Actor 对象对 Resource 的操作类型

获得 Actor 对象对 Resource 的操作类型描述如表 F-121 所示。

表 F-121 获得 Actor 对象对 Resource 的操作类型描述

服务名称	AccessControl.getOperations	
服务说明	获得Actor对象对指定资源具备的操作类型	
参数列表	参数名称	参数说明
	actorUID	String类型，指定执行者的唯一标识，如果actorUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
参数列表	resourceUID	String类型，指定资源对象唯一标识，如果resouceUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过actorUID无法得到相应的Actor对象等
返回值	String数组，返回包含符合条件的operationKey数组，如果是负权限，在operationKey前用一个减号表示	
备注		

2. 获得 Actor 对象能以指定操作类型访问的资源

获得 Actor 对象能以指定操作类型访问的资源描述如表 F-122 所示。

表 F-122 获得 Actor 对象能以指定操作类型访问的资源描述

服务名称	AccessControl.getResources	
服务说明	获得指定Actor对象能以指定操作类型访问的资源	
参数列表	参数名称	参数说明
	actorUID	String类型，指定执行者的唯一标识，如果actorUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
	operationKey	String类型，指定操作类型关键字，如add、update等，如果operationKey为null，抛出IllegalArgumentException异常
	rootResourceUID	String类型，指定查询资源的范围，包括其所有子节点
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过actorUID无法得到相应的Actor对象等
返回值	String数组，返回符合条件的resourceUID数组	
备注		

3. 获得在资源对象上具有指定操作类型的 Actor 对象

获得在资源对象上具有指定操作类型的 Actor 对象描述如表 F-123 所示。

表 F-123　获得在资源对象上具有指定操作类型的 Actor 对象描述

服务名称	AccessControl.getActors	
服务说明	获得能以指定操作类型访问指定资源的Actor对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	rootActorUID	String类型，指定查询Actor对象的范围，包括其所有子节点
	resourceUID	String类型，指定资源对象唯一标识，如果resouceUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
	operationKey	String类型，指定操作类型关键字，如add、update等，如果operationKey为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过resourceUID无法得到相应的Resource对象等
返回值	String数组，返回符合条件的actorUID数组	
备注		

4. 获取 Actor 数组对资源数组是否具有指定的操作

获取 Actor 数组对资源数组是否具有指定的操作描述如表 F-124 所示。

表 F-124　获取 Actor 数组对资源数组是否具有指定的操作描述

服务名称	AccessControl.getPermissions	
服务说明	获得Actor数组对Resource数组是否具有指定的操作类型。 通过传入Actor、Resource、Operation的唯一标识数组，判断每一Actor对象对每一Resource对象是否具有指定的操作类型，返回boolean类型的三维数组	
参数列表	参数名称	参数说明
	actorUIDs	String数组，指定Actor对象唯一标识数组，不包含其子节点
	resourceUIDs	String数组，指定资源对象唯一标识的数组，不包含其子节点
参数列表	operationKeys	String数组，指定的操作类型数组
	inherit	boolean类型，是否包含通过继承、等效获得的权限，如果为true则包含，否则只包含直接获得的
异常处理	IllegalArgumentException	如果actorUIDs、resourceUIDs、operationKeys数组为null，抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常
返回值	boolean三维数组，分别对应actorUIDs、resourceUIDs、operationKeys是否有操作权限	
备注		

4.2 管理接口

4.2.1 操作者管理

1. 创建操作者

创建操作者描述如表 F-125 所示。

表 F-125 创建操作者描述

服务名称	ActorManager.createActor	
服务说明	在指定的父节点下创建操作者	
参数列表	参数名称	参数说明
参数列表	type	String类型，操作者的类型，可以是组织模型中的实体对象，也可以是应用程序代理等类型
	actorName	String类型，Actor对象的名称
	parentActorUID	String类型，传入Acotr对象父节点唯一标识，如果parentActorUID为null，创建在根节点下
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过parentActorUID无法得到相应的对象等
返回值	返回已创建的Actor对象，包含新生成的actorUID值	
备注		

2. 修改操作者

修改操作者描述如表 F-126 所示。

表 F-126 修改操作者描述

服务名称	ActorManager.updateActor	
服务说明	更新操作者对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	Actor	Actor对象，用于更新的操作者对象实例
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如不存在此Actor对象等
返回值	boolean类型，如果修改成功返回true，否则返回false	
备注		

3. 删除操作者

删除操作者描述如表 F-127 所示。

表 F-127 删除操作者描述

服务名称	ActorManager.deleteActor	
服务说明	删除指定的操作者	
参数列表	参数名称	参数说明
	actorUID	String类型，操作者唯一标识。如果actorUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果参数不存在，则抛出此异常
返回值	boolean类型，如果删除成功返回true，否则返回false	
备注		

4. 获得操作者对象

获得操作者对象描述如表 F-128 所示。

表 F-128 获得操作者对象描述

服务名称	ActorManager.getActor	
服务说明	获得指定的操作者对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	actorUID	String类型，操作者唯一标识。如果actorUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过actorUID无法得到相应的Actor对象等
返回值	返回由actorUID指定的Actor对象	
备注		

5. 获得操作者包含的子对象

获得操作者包含的子对象描述如表 F-129 所示。

表 F-129 获得操作者包含的子对象描述

服务名称	ActorManager.getSubActors	
服务说明	获得指定的操作者所直接包含的子对象，不递归	
参数列表	参数名称	参数说明
	actorUID	String类型，操作者唯一标识。如果actorUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过actorUID无法得到相应的Actor对象等
返回值	返回Acotr对象数组	
备注		

6. 获得操作者的父对象

获得操作者的父对象描述如表 F-130 所示。

表 F-130　获得操作者的父对象描述

服务名称	ActorManager.getParentActor	
服务说明	获得指定的操作者的父对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	actorUID	String类型，操作者唯一标识。如果actorUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过actorUID无法得到相应的Actor对象等
返回值	返回符合条件的Actor对象	
备注		

7. 查找操作者

查找操作者描述如表 F-131 所示。

表 F-131　查找操作者描述

服务名称	ActorManager.searchActor	
服务说明	获得指定查询条件的操作者数组	
参数列表	参数名称	参数说明
	whereCase	String 类型，查询条件，不包含where字符串。查询条件的格式应符合ANSI SQL 92中where子句对查询条件的要求
	pageSize	int类型，每页显示的数目。如果为0表示不分页
	pageNo	int类型，显示第几页
异常处理	IllegalArgumentException	如果查询条件不符合要求，则抛出此异常
	SearchException	如果查询失败，则抛出此异常
返回值	String数组，返回符合条件的actorUID数组	
备注		

4.2.2　资源管理

1. 创建资源对象

创建资源对象描述如表 F-132 所示。

表 F-132　创建资源对象描述

服务名称	ResourceManager.createResource
服务说明	创建资源对象

(续表)

参数列表	参数名称	参数说明
	type	String类型，描述资源类型的字符串
参数列表	resourceName	String类型，Resource对象的名称
	parentResourceUID	String类型，Resource对象父节点的唯一标识，如果parentResourceUID为null，创建根节点
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果参数或对象不存在，则抛出此异常，如通过parentResourceUID无法得到相应的资源对象等
返回值	Resource对象，返回已创建的Resource对象	
备注		

2. 更新资源对象

更新资源对象描述如表 F-133 所示。

表 F-133 更新资源对象描述

服务名称	ResourceManager.updateResource	
服务说明	更新资源对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	Resource	Resource对象，用于更新的资源对象
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如不存在此Resource对象等
返回值	Boolean类型，如果修改成功返回true，否则返回false	
备注		

3. 删除资源对象

删除资源对象描述如表 F-134 所示。

表 F-134 删除资源对象描述

服务名称	ResourceManager.deleteResource	
服务说明	删除指定的资源对象，同时删除子节点	
参数列表	参数名称	参数说明
	resourceUID	String类型，资源对象唯一标识。如果resourceUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果参数不存在，则抛出此异常，如通过resourceUID无法得到相应的Resource对象等
返回值	Boolean类型，如果删除成功返回true，否则返回false	
备注		

4. 获得资源对象

获得资源对象描述如表 F-135 所示。

表 F-135　获得资源对象描述

服务名称	ResourceManager.getResource	
服务说明	获得指定的资源对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	resourceUID	String类型，指定资源唯一标识。如果resourceUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过resourceUID无法得到相应的Resource对象等
返回值	返回资源对象	
备注		

5. 获得资源对象的子对象

获得资源对象的子对象描述如表 F-136 所示。

表 F-136　获得资源对象的子对象描述

服务名称	ResourceManager.getSubResources	
服务说明	获得指定的资源对象直接包含的子对象，不递归	
参数列表	参数名称	参数说明
	resourceUID	String类型，指定资源唯一标识。如果resourceUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过resourceUID无法得到相应的Resource对象等
返回值	返回符合条件的Resource对象数组	
备注		

6. 获得资源对象的父对象

获得资源对象的父对象描述如表 F-137 所示。

表 F-137　获得资源对象的父对象描述

服务名称	ResourceManager.getParentResource	
服务说明	获得指定资源对象的父资源对象，如果没有父节点，返回null	
参数列表	参数名称	参数说明
	resourceUID	String类型，指定资源唯一标识。如果resourceUID为null，抛出IllegalArgumentException异常

(续表)

异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过resourceUID无法得到相应的Resource对象等
返回值	返回符合条件的Resource对象	
备注		

7. 查找资源对象

查找资源对象描述如表 F-138 所示。

表 F-138 查找资源对象描述

服务名称	ResourceManager.searchResource	
服务说明	获得符合条件的资源对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	whereCase	String 类型，查询条件，不包含where字符串。查询条件的格式应符合ANSI SQL 92中where子句对查询条件的要求
	pageSize	int类型，每页显示的数目。如果为0表示不分页
	pageNo	int类型，显示第几页
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数为空或不符合查询条件，则抛出此异常
	SearchException	如果查询失败，则抛出此异常
返回值	String数组，返回符合条件的resourceUID数组	
备注		

4.2.3 操作类型管理

1. 创建操作类型

创建操作类型描述如表 F-139 所示。

表 F-139 创建操作类型描述

服务名称	OperationManager.createOperation	
服务说明	创建操作类型	
参数列表	参数名称	参数说明
	operationKey	String类型，指定操作类型关键字，如add、update等，关键字不能重复。如果operationKey为null，抛出IllegalArgumentException异常
	operationName	String类型，指定操作类型中文名称
	parentOperationKey	String类型，父操作类型的关键字，如modify等。如果parentOperationKey为null，则创建根节点

(续表)

异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
返回值	返回已创建的Operation对象	
备注		

2. 更新操作类型

更新操作类型描述如表 F-140 所示。

表 F-140 更新操作类型描述

服务名称	OperationManager.updateOperation	
服务说明	更新指定的操作类型对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	Operation	Operation对象，用于更新的操作类型对象实例
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果参数指定的对象不存在，则抛出此异常，如不存在此Operation对象等
返回值	Boolean类型，如果修改成功返回true，否则返回false	
备注		

3. 删除操作类型

删除操作类型描述如表 F-141 所示。

表 F-141 删除操作类型描述

服务名称	OperationManager.deleteOperation	
服务说明	删除指定的操作类型对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	operationKey	String类型，操作类型的关键字，如add、update等。如果operationKey为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果参数指定的对象不存在，则抛出此异常
返回值	Boolean类型，如果删除成功返回true，否则返回false	
备注		

4. 增加子操作类型

增加子操作类型描述如表 F-142 所示。

表 F-142　增加子操作类型描述

服务名称	OperationManager.addOperation	
服务说明	向父操作类型中增加子操作类型。父操作类型可以包含多个子操作类型，子操作类型也可有多个父操作类型	
参数列表	参数名称	参数说明
	parentOperationKey	String类型，父操作类型的关键字，如modify等。如果parentOperationKey为null，抛出IllegalArgumentException异常
	subOperationKey	String类型，子操作类型的关键字，如add、delete等。如果subOperationKey为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果参数指定的对象不存在，则抛出此异常
返回值	Boolean类型，如果增加成功返回true，否则返回false	
备注		

5. 移除子操作类型

移除子操作类型描述如表 F-143 所示。

表 F-143　移除子操作类型描述

服务名称	OperationManager.removeOperation	
服务说明	从父操作类型中移除子操作类型。父操作类型可以包含多个子操作类型，子操作类型也可有多个父操作类型	
参数列表	参数名称	参数说明
	parentOperationKey	String类型，父操作类型的关键字，如modify等。如果parentOperationKey为null，抛出IllegalArgumentException异常
	subOperationKey	String类型，子操作类型的关键字，如add、delete等。如果subOperationKey为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果参数指定的对象不存在，则抛出此异常
返回值	Boolean类型，如果移除成功返回true，否则返回false	
备注		

6. 获得操作类型对象

获得操作类型对象描述如表 F-144 所示。

表 F-144　获得操作类型对象描述

服务名称	OperationManager.getOperation
服务说明	获得指定的操作类型对象

(续表)

参数列表	参数名称	参数说明
	operationKey	String类型，操作类型的关键字，如add、delete等。如果operationKey为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过operationKey无法得到相应的Operation对象等
返回值	返回符合条件的Operation对象	
备注		

7. 获得子操作类型

获得子操作类型描述如表 F-145 所示。

表 F-145 获得子操作类型描述

服务名称	OperationManager.getSubOperations	
服务说明	获得指定操作类型中包含的子操作类型。一个操作类型可能有多个子操作类型	
参数列表	参数名称	参数说明
	operationKey	String类型，操作类型的关键字，如add、delete等。如果operationKey为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果参数指定的对象不存在，则抛出此异常
返回值	Operation对象数组，返回符合条件的Operation对象数组	
备注		

8. 获得父操作类型

获得父操作类型如表 F-146 所示。

表 F-146 获得父操作类型描述

服务名称	OperationManager.getParentOperations	
服务说明	获得指定操作类型的父操作类型。一个子操作类型可能有多个父操作类型	
参数列表	参数名称	参数说明
	operationKey	String类型，操作类型的关键字，如add、delete等。如果operationKey为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果参数指定的对象不存在，则抛出此异常
返回值	Operation对象数组，返回符合条件的Operation对象数组	
备注		

9. 查找操作类型

查找操作类型描述如表 F-147 所示。

表 F-147　查找操作类型描述

服务名称	OperationManager.searchOperation	
服务说明	获得符合条件的操作列表	
参数列表	参数名称	参数说明
	whereCase	String类型，查询条件，不包含where字符串。查询条件的格式应符合ANSI SQL 92中where子句对查询条件的要求
	pageSize	int类型，每页显示的数目。如果为0表示不分页
	pageNo	int类型，显示第几页
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数为空或不符合查询条件，则抛出此异常
	SearchException	如果查询失败，则抛出此异常
返回值	String数组，返回符合条件的operationKey数组	
备注		

4.2.4　域管理

1. 创建域对象

创建域对象描述如表 F-148 所示。

表 F-148　创建域对象描述

服务名称	DomainManager.createDomain	
服务说明	创建域对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	parentDomainUID	String类型，传入Domain对象父节点唯一标识，如果parentDomainUID为null，创建根节点
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果参数指定的对象不存在，则抛出此异常
返回值	Domain对象，返回已创建的Domain对象	
备注		

2. 修改域对象

修改域对象描述如表 F-149 所示。

表 F-149　修改域对象描述

服务名称	DomainManager.updateDomain
服务说明	修改指定的域对象

(续表)

参数列表	参数名称	参数说明
	domain	Domain对象，用于更新的域对象实例
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如不存在此Domain对象等
返回值	Boolean类型，如果修改成功返回true，否则返回false	
备注		

3. 删除域对象

删除域对象描述如表 F-150 所示。

表 F-150 删除域对象描述

服务名称	DomainManager.deleteDomain	
服务说明	删除指定的域对象，同时移除被删除域和域内所有对象的关系	
参数列表	参数名称	参数说明
	domainUID	String类型，Domain对象唯一标识。如果domainUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果参数不存在，则抛出此异常，如通过domainUID无法得到相应的Domain对象等
返回值	Boolean类型，如果删除成功返回true，否则返回false	
备注		

4. 获得域对象

获得域对象描述如表 F-151 所示。

表 F-151 获得域对象描述

服务名称	DomainManager.getDomain	
服务说明	获得指定的域对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	domainUID	String类型，Domain对象唯一标识。如果domainUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过domainUID无法得到相应的Domain对象等
返回值	返回域对象	
备注		

5. 查找域对象

查找域对象描述如表 F-152 所示。

表 F-152　查找域对象描述

服务名称	DomainManager.searchDomain	
服务说明	查找符合条件的域对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	whereCase	String类型，查询条件，不包含where字符串。查询条件的格式应符合ANSI SQL 92中where子句对查询条件的要求
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数为空或不符合查询条件，则抛出此异常
	SearchException	如果查询失败，则抛出此异常
返回值	String数组，返回符合条件的domainUID数组	
备注		

6. 向域中增加对象

向域中增加对象描述如表 F-153 所示。

表 F-153　向域中增加对象描述

服务名称	DomainManager.addObject	
服务说明	增加指定对象到指定的域对象中	
参数列表	参数名称	参数说明
	domainUID	String类型，Domain对象唯一标识。如果domainUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
	objcetUID	String类型，增加对象的根节点唯一标识，表明新增对象的范围，递归包含所有子对象。如果objcetUID为空，抛出IllegalArgumentException异常
参数列表	classType	String类型，实体对象的完整类名。可以是Actor类、Resource类、Operation类、Domain类
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过objcetUID无法得到相应的对象等
返回值	Boolean类型，如果增加成功返回true，否则返回false	
备注		

7. 从域中移除对象

从域中移除对象描述如表 F-154 所示。

表 F-154 从域中移除对象描述

服务名称	DomainManager.removeObjcet	
服务说明	移除指定域对象中的指定对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	domainUID	String类型，Domain对象唯一标识。如果domainUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
	objectUID	String类型，被移除对象的根节点对象唯一标识，表明被移除对象的范围。如果objectUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
	classType	String类型，实体对象的完整类名。可以是Actor类、Resource类、Operation类、Domain类
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过objcetUID无法得到相应的对象等
返回值	Boolean类型，如果移除成功返回true，否则返回false	
备注		

8. 获得域中对象

获得域中对象描述如表 F-155 所示。

表 F-155 获得域中对象描述

服务名称	DomainManager.getObjects	
服务说明	获得指定的域对象中的指定对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	domainUID	String类型，Domain对象唯一标识。如果domainUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
参数列表	classType	String类型，实体对象的完整类名。可以是Actor类、Resource类、Operation类、Domain类
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过domainUID无法得到相应的Domain对象等
返回值	String数组，返回符合条件的objectUID数组	
备注		

9. 获得对象所属的域对象

获得对象所属的域对象描述如表 F-156 所示。

表 F-156 获得对象所属的域对象描述

	DomainManager.getDomains	
服务说明	获得指定对象所属的域对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	objectUID	String类型，指定对象唯一标识。如果objectUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
	classType	String类型，实体对象的完整类名。可以是Actor类、Resource类、Operation类、Domain类
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过domainUID无法得到相应的Domain对象等
返回值	Domain对象数组，返回符合条件的Domain对象数组	
备注		

4.2.5 分配权限

1. 直接授权

直接授权描述如表 F-157 所示。

表 F-157 直接授权描述

	AccessGrant.grantPermission	
服务说明	直接为Actor对象授权，授予Actor对象以指定操作类型访问指定资源的权限	
参数列表	参数名称	参数说明
	actorUID	String类型，指定执行者唯一标识。如果actorUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
	resourceUID	String类型，指定资源唯一标识。如果resourceUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
参数列表	operationKey	String类型，指定操作类型关键字，比如：add、update等。如果要授予负权限，在operationKey前面加减号表示。如果operationKey为空，抛出IllegalArgumentException异常
	isInherit	boolean类型，是否允许权限继承
异常处理	AccessManagerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常，如权限分配错误等
	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过actorUID无法得到相应的Actor对象等
返回值	Boolean类型，如果授权成功返回true，否则返回false	
备注		

2. 批量授权

批量授权描述如表 F-158 所示。

表 F-158 批量授权描述

服务名称	AccessGrant.grantPermissions	
服务说明	批量为Actor对象授权	
参数列表	参数名称	参数说明
	actorUIDs	String数组，指定执行者唯一标识数组，不包含其子节点
	resourceUIDs	String数组，指定资源对象唯一标识的数组，不包含其子节点
	operationKeys	String数组，指定的操作类型数组。如果要授予负权限，在operationKey前面加减号表示
	isInherit	boolean类型，是否允许权限继承
异常处理	AccessManagerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常，如权限分配错误等
	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常。如果actorUIDs、resourceUIDs、operationKeys数组为null，抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常
返回值	Boolean类型，如果批量授权成功返回true，否则返回false	
备注		

3. 权限回收

权限回收描述如表 F-159 所示。

表 F-159 权限回收描述

服务名称	AccessGrant.revokePermision	
服务说明	回收Actor对象对资源对象的操作权限。如果cascade为true，级联回收Actor对象再授权及相关联的权限，否则只回收Actor对此资源的权限	
参数列表	参数名称	参数说明
	actorUID	String类型，指定操作者唯一标识。如果actorUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
	resourceUID	String类型，指定资源唯一标识。如果resourceUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
	operationKey	String类型，指定操作类型关键字，例如add、update等。如果要回收负权限，在operationKey前面加减号表示。如果operationKey为null，抛出IllegalArgumentException异常
参数列表	cascade	boolean类型，是否级联回收Actor对象再授权及相关联的权限，默认为false

(续表)

异常处理	AccessManagerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常
返回值	Boolean类型，如果回收权限成功返回true，否则返回false	
备注		

4. 新建权限过滤

新建权限过滤描述如表 F-160 所示。

表 F-160 新建权限过滤描述

服务名称	AccessGrant.createPermisionFilter	
服务说明	新建对资源对象的权限过滤	
参数列表	参数名称	参数说明
	resourceUID	String类型，指定资源唯一标识。如果resourceUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
	operationKey	String类型，指定操作类型关键字，例如add、update等。如果operationKey为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常
返回值	boolean类型，如果新建权限过滤成功返回true，否则返回false	
备注		

5. 删除权限过滤

删除权限过滤描述如表 F-161 所示。

表 F-161 删除权限过滤描述

服务名称	AccessGrant.deletePermisionFilter	
服务说明	删除对资源对象的权限过滤	
参数列表	参数名称	参数说明
	resourceUID	String类型，指定资源唯一标识。如果resourceUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
	operationKey	String类型，指定操作类型关键字，例如add、update等。如果operationKey为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常
返回值	Boolean类型，如果删除权限过滤成功返回true，否则返回false	
备注		

6. 获得权限过滤

获得权限过滤描述如表 F-162 所示。

表 F-162 获得权限过滤描述

服务名称	AccessGrant.getPermisionFilters	
服务说明	获取指定资源对象的权限过滤	
参数列表	参数名称	参数说明
	resourceUID	String类型，指定资源唯一标识。如果resourceUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常
返回值	String数组，返回符合条件的operationKey数组	
备注		

7. 新建权限等效

新建权限等效描述如表 F-163 所示。

表 F-163 新建权限等效描述

服务名称	AccessGrant.createPermisionEquivalent	
服务说明	新建两个Actor对象的权限等效关系。将使权限等效Actor对象获得被等效Actor对象在rootResourceUID下的所有权限，用actorUID指定权限等效Actor对象，用equivalentedActorUID指定被等效Actor对象，此权限在指定的起止时间内有效	
参数列表	参数名称	参数说明
	actorUID	String类型，指定权限等效Actor对象。如果actorUID为空，抛出IllegalArgumentException异常
	equivalentedActorUID	String类型，指定被权限等效的Actor对象。如果equivalentedActorUID为空，抛出IllegalArgumentException异常
	rootResourceUID	String类型，指定权限等效的资源范围，递归包含子节点
	startDate	Date类型，格式：yyyy-mm-dd HH:mm:ss，起始时间，如果startDate为空，按当前日期计算
	endDate	Date类型，格式：yyyy-mm-dd HH:mm:ss，结束时间，如果endDate为空，则永久等效
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常
返回值	boolean类型，如果新建权限等效成功返回true，否则返回false	
备注		

8. 删除权限等效

删除权限等效描述如表 F-164 所示。

表 F-164　删除权限等效描述

服务名称	AccessGrant.deletePermisionEquivalent	
服务说明	删除两个Actor对象的权限等效关系，使权限等效对象不再拥有被权限等效对象在rootResourceUID下的权限	
参数列表	参数名称	参数说明
	actorUID	String类型，权限等效Actor对象。如果actorUID为空，抛出IllegalArgumentException异常
	equivalentedActorUID	String类型，被权限等效的Actor对象，如果equivalentedActorUID为空，抛出IllegalArgumentException异常
	rootResourceUID	String类型，指定权限等效的资源范围，递归包含子节点
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常
返回值	Boolean类型，如果删除权限等效成功返回true，否则返回false	
备注		

9. 获取权限等效的对象

获取权限等效的对象描述如表 F-165 所示。

表 F-165　获取权限等效的对象描述

服务名称	AccessGrant.getPermisionEquivalent	
服务说明	获取指定Actor对象的权限等效对象，指定的Actor对象为被权限等效对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	actorUID	String类型，指定被权限等效Actor对象唯一标识。如果actorUID为空，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常
返回值	String二维数组，第一维actorUID是权限等效的对象唯一标识，第二维是设置权限等效资源节点唯一标识	
备注		

10. 获取被权限等效的对象

获取被权限等效的对象描述如表 F-166 所示。

表 F-166 获取被权限等效的对象描述

服务名称	AccessGrant.getPermisionEquivalented	
服务说明	获取指定Actor对象的被权限等效对象，指定的Actor对象为权限等效对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	equivalentedActorUID	String类型，指定权限等效的Actor对象。如果actorUID为空，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常
返回值	String二维数组，第一维actorUID是被权限等效的对象唯一标识，第二维是设置权限等效资源节点唯一标识	
备注		

4.3 数据权限

数据权限根据不同的业务需求，可以划分为行数据权限、数据范围权限、表权限、字段权限。其中行数据权限、数据范围权限可归为行权限，表权限、字段权限可归为列权限。为了对数据资源进行授权和控制，将数据映射为 Resource，对数据的操作映射为 Operation，整个授权过程与普通的 Resource 对象相同。

由此根据数据类型的不同，会产生相应的 Resource 对象：

(1) DataRowResource，行数据资源，资源类型名称是 DataRowResource，记录行数据的基本信息，由于数据动态产生，只有在数据产生时生成 DateRowResource 对象。

(2) DataScopeResource，数据范围资源，资源类型名称是 DataScopeResource，记录符合特定条件的行数据集合，由于包含多条动态数据，DateScopeResource 对象只记录产生数据集合的条件，并不包含实体数据。

(3) TableResource，表资源，资源类型名称是 TableResource，映射数据库表对象。

(4) TableColumnResource，字段资源，资源类型名称是 TableColumnResource，映射数据库表列字段。

4.3.1 DataRowResource

DataRowResource 基本属性如表 F-167 所示。

表 F-167 DataRowResource 基本属性

对象名称	DataRowResource	
属性列表	属性名称	属性说明
	rowUID	String类型，对应数据记录的唯一标识
	resourceName	String类型，资源名称
	dataCreater	String类型，数据记录创建者
	dataCreateDate	Date类型，数据记录创建时间
备注		

4.3.2 DataScopeResource

DataScopeResource 基本属性如表 F-168 所示。

表 F-168　DataRowResource 基本属性

对象名称	DataScopeResource	
属性列表	属性名称	属性说明
	dataScope	String类型，数据范围的查找条件，SQL语句(格式应符合ANSI SQL 92的要求)
	tableName	String类型，数据表名称
备注		

4.3.3　TableResource

TableResource 基本属性如表 F-169 所示。

表 F-169　TableResource 基本属性

对象名称	TableResource	
属性列表	属性名称	属性说明
	tableName	String类型，表名称
备注		

4.3.4　TableColumnResource

TableColumnResource 基本属性如表 F-170 所示。

表 F-170　TableColumnResource 基本属性

对象名称	TableColumnResource	
属性列表	属性名称	属性说明
	tableName	String类型，表名称
	tableColumnName	String类型，列名称
备注		

4.3.5　获得 Actor 对象能以指定操作访问的行数据资源

获得 Actor 对象能以指定操作访问的行数据资源描述如表 F-171 所示。

表 F-171　获得 Actor 对象能以指定操作访问的行数据资源描述

服务名称	AccessControl.getDataRowResources	
服务说明	获得指定Actor对象能以指定的操作类型访问的行数据资源	
参数列表	参数名称	参数说明
	actorUID	String类型，指定操作者唯一标识。如果actorUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
	operationKey	String类型，指定操作类型关键字，例如add、update等。如果operationKey为null，抛出IllegalArgumentException异常
	rootResourceUID	String类型，数据资源的查找范围唯一标识，如果rootResourceUID为null，抛出IllegalArgumentException异常

（续表）

异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过actorUID无法得到相应的Actor对象等
返回值	String数组，返回符合条件的rowUID数组	
备注		

4.3.6 获得 Actor 对象能以指定操作类型访问的数据范围资源

获得 Actor 对象能以指定操作类型访问的数据范围资源描述如表 F-172 所示。

表 F-172 获得 Actor 对象能以指定操作类型访问的数据范围资源描述

服务名称	AccessControl.getDataScopeResources	
服务说明	获得指定Actor对象能以指定操作类型访问的数据范围资源	
参数列表	参数名称	参数说明
	actorUID	String类型，指定操作者唯一标识。如果actorUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
	operationKey	String类型，指定操作类型关键字，例如add、update等。如果operationKey为空，抛出IllegalArgumentException异常
	rootResourceUID	String类型，数据资源的查找范围唯一标识，如果rootResourceUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过actorUID无法得到相应的Actor对象等
返回值	String数组，返回符合条件的rowUID数组	
备注		

4.3.7 获得 Actor 对象能以指定操作类型访问的数据范围资源 SQL

获得 Actor 对象能以指定操作类型访问的数据范围资源 SQL 描述如表 F-173 所示。

表 F-173 获得 Actor 对象能以指定操作类型访问的数据范围资源 SQL 描述

服务名称	AccessControl.getDataScopeResourceSQL	
服务说明	获得指定Actor对象能以指定操作类型访问的数据资源范围的SQL语句	
参数列表	参数名称	参数说明
	actorUID	String类型，指定操作者唯一标识。如果actorUID为null，抛出IllegalArgumentException异常
	operationKey	String类型，指定操作类型关键字，例如add、update等。如果operationKey为空，抛出IllegalArgumentException异常
	rootResourceUID	String类型，数据资源的查找范围唯一标识，如果rootResourceUID为null，抛出IllegalArgumentException异常

（续表）

异常处理	IllegalArgumentException	如果参数非法或参数类型不正确，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果对象不存在，则抛出此异常，如通过actorUID无法得到相应的Actor对象等
返回值	String类型，返回符合条件的SQL语句	
备注		

4.4　异常约定

访问控制服务应包含的异常如表 F-174 所示。

表 F-174　访问控制服务应包含的异常

异常名称	异常描述
AccessControlServiceException	访问控制服务的根异常
SearchException	查询类异常，通过whereCase进行查找会产生此异常
AccessControlException	权限访问异常，如果权限计算错误等会抛出此异常
AccessManagerException	管理控制异常
IllegalArgumentException	非法参数异常，如果传入参数类型不正确则抛出异常
NoSuchElementException	指定的对象不存在，则抛出此异常

上述异常类的关系如图 F-10 所示。

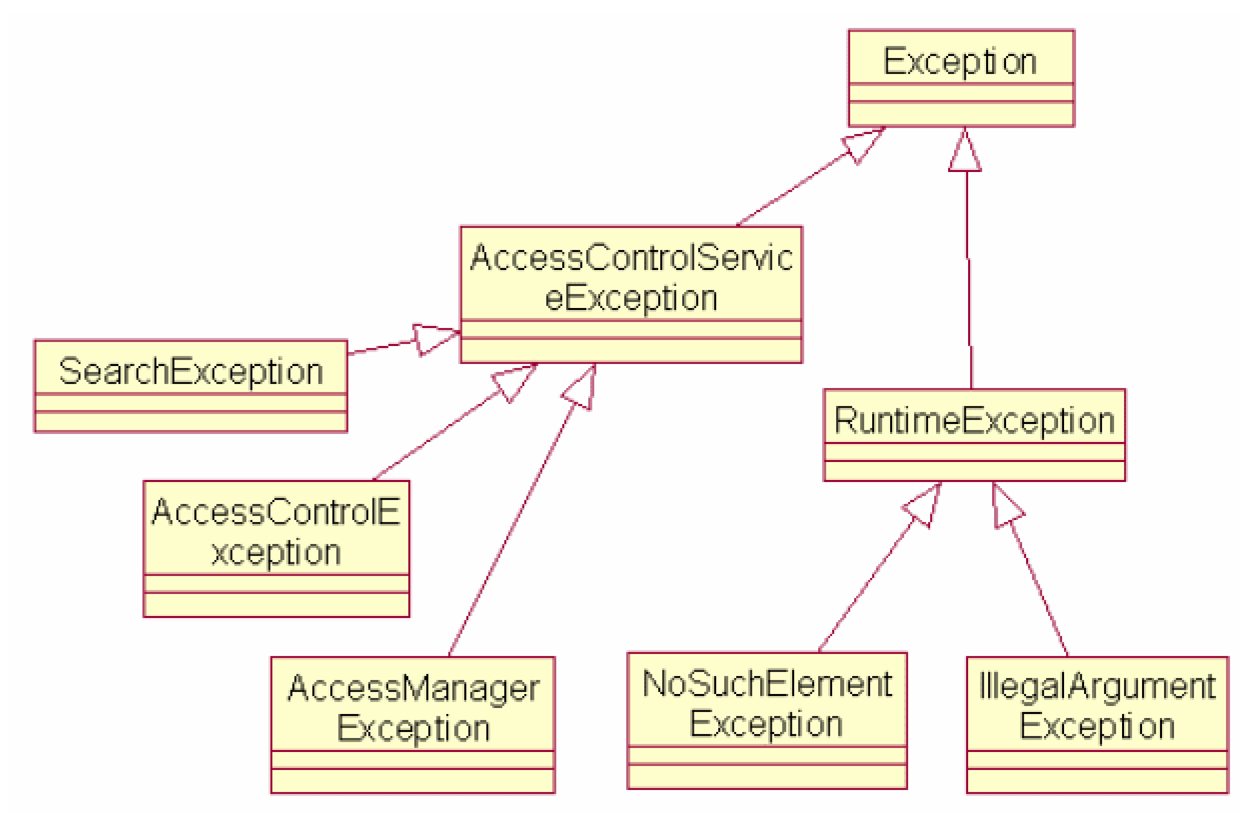


图 F-10　访问控制服务异常关系示意图

5　访问控制要求

5.1　日志

要求能够记录用户访问日志，包括用户登录、用户操作等；授权日志，包括权限的授予、权限变更等；系统日志，包括访问异常、权限操作异常等。可以根据访问者的权限提供日志的查询、删除功能，日志纪录可以是 log 文件、数据库、XML 等。

5.2 审计

通过对用户访问日志和权限日志进行分析，检查某一时间顺序的用户访问过程和授权过程，对其中出现的资源访问、权限授予、权限变更、权限策略等进行检查，形成审计结果。

5.3 统计

对指定条件下的访问纪录或者权限纪录进行统计，获得统计信息，如获得访问者对指定资源对象的访问次数；访问者的对指定资源的权限变更纪录等。可以通过列表方式或者图表方式进行展示。

第 8 部分 单点登录服务接口规范

1 范围

本部分规定了单点登录服务接口，定义了单点登录票据的模式。

本部分主要用于深圳市各级党政机关的信息系统规划与建设，以及电子政务信息系统建设的系统集成商、软件开发商和监理单位进行信息化规划、建设。适用于需做单点登录整合的应用系统，也适用于应用系统间实现基于票据传递的单点登录整合。用于指导开发商对应用系统进行单点登录整合，约束应用系统单点登录接入的实现。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

SZDB/Z 17.1—2008 深圳市电子政务应用服务规范 第 1 部分：总则

SZDB/Z 17.4—2008 深圳市电子政务应用服务规范 第 4 部分：组织身份模型数据规范

SZDB/Z 17.6—2008 深圳市电子政务应用服务规范 第 6 部分：组织身份服务接口规范

3 术语和定义

票据：用户在通过单点登录验证后获得，包含用户的基本信息，如唯一标识、登录名、票据的有效期等。

票据标识：用户在通过单点登录验证后获得票据的唯一标识。

4 作用

通过单点登录服务让用户在一次输入用户名密码验证登录后，访问所有应用系统而不需要再输入用户名和密码进行验证；用户在一次注销后，即可在所有应用系统实现注销。

单点登录服务以组织身份模型为数据基础，以组织身份服务为运行支撑。实现单点登录服务的前提是，各应用系统采用统一的组织身份数据模型。单点登录服务中的认证及获取用户信息均应调用组织身份服务接口。

5　单点登录服务逻辑

5.1　服务代理

为用户提供单点登录认证，认证成功后为该用户颁发对应的票据。将票据和票据标识保存在服务器上，同时将票据的标识保存在用户的客户端。在用户请求注销时，负责通知各应用系统注销该用户。

5.2　访问拦截组件

拦截用户对应用系统的访问请求，根据保存在客户端的用户票据标识，向单点登录代理服务器请求用户的票据，如果正确地得到了用户的票据，则调用应用系统二次认证接口(参见 6.4)。如果二次认证通过，则允许用户访问该应用系统；如果票据标识不存在或者票据无效，则不允许用户访问该应用系统。

5.3　对应用系统的约束

5.3.1　应用系统二次认证

根据用户的票据标识从单点登录代理服务器中获得用户票据，从票据中获得用户的基本信息，再进行应用系统的本地认证。

5.3.2　应用系统本地注销

用户在入口点注销后，由单点登录服务代理通知各应用系统，在所有的应用系统中注销该用户。

6　接口定义

本接口所处的命名空间为：egov.appservice.sso。

6.1　单点登录认证接口

单点登录认证接口描述如表 F-175 所示。

表 F-175　单点登录认证接口描述

服务名称	SSOAgentBaseService.authenticate()	
服务说明	应用系统向单点登录服务代理请求认证指定用户	
参数列表	参数名称	参数说明
	username	String类型，用户的登录名
	password	String类型，用户的密码
异常处理	SSOAuthenticateFailedException	如果认证失败，则抛出此异常
返回值	返回认证通过后为用户颁发的票据唯一标识	
备注		

6.2　获取单点登录票据接口

获取单点登录票据接口描述如表 F-176 所示。

表 F-176 获取单点登录票据接口描述

<table>
<tr><td>服务名称</td><td colspan="2">SSOAgentBaseService.getTicket()</td></tr>
<tr><td>服务说明</td><td colspan="2">应用系统根据客户端的票据标识向单点登录服务代理请求票据</td></tr>
<tr><td rowspan="2">参数列表</td><td>参数名称</td><td>参数说明</td></tr>
<tr><td>ticketed</td><td>String类型，用户持有的票据唯一标识</td></tr>
<tr><td>异常处理</td><td>TicketExpiredException</td><td>如果票据已过期或者失效，则抛出此异常</td></tr>
<tr><td>返回值</td><td colspan="2">String类型，返回被认证通过后为用户颁发的票据</td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

6.3 单点登录注销接口

单点登录注销接口描述如表 F-177 所示。

表 F-177 单点登录注销接口描述

<table>
<tr><td>服务名称</td><td colspan="2">SSOAgentBaseService.logout()</td></tr>
<tr><td>服务说明</td><td colspan="2">消除用户的票据，并通知各应用系统注销该用户</td></tr>
<tr><td rowspan="2">参数列表</td><td>参数名称</td><td>参数说明</td></tr>
<tr><td>ticketId</td><td>String类型，用户持有的票据唯一标识</td></tr>
<tr><td rowspan="2">异常处理</td><td>TicketExpiredException</td><td>如果票据已过期或者失效，则抛出此异常</td></tr>
<tr><td>SSOLogoutFailedException</td><td>如果用户注销失败，则抛出此异常</td></tr>
<tr><td>返回值</td><td colspan="2">无</td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

6.4 应用系统二次认证接口

应用系统二次认证接口描述如表 F-178 所示。

表 F-178 应用系统二次认证接口描述

<table>
<tr><td>服务名称</td><td colspan="2">SSOAppLocalService.authenticate()</td></tr>
<tr><td>服务说明</td><td colspan="2">用户在通过单点登录服务代理认证后，应用系统需要实现的本地系统认证接口</td></tr>
<tr><td rowspan="3">参数列表</td><td>参数名称</td><td>参数说明</td></tr>
<tr><td>username</td><td>String类型，用户的登录名</td></tr>
<tr><td>password</td><td>String类型，用户的密码</td></tr>
<tr><td>异常处理</td><td>无</td><td></td></tr>
<tr><td>返回值</td><td colspan="2">boolean类型，如果认证成功返回true，如果认证失败则返回false</td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

6.5　应用系统本地注销接口

应用系统本地注销接口描述如表 F-179 所示。

表 F-179　应用系统本地注销接口描述

服务名称	SSOAppLocalService.logout()	
服务说明	在本应用系统中注销用户	
参数列表	参数名称	参数说明
	ticketeId	String类型，用户持有的票据唯一标识
异常处理	无	
返回值	无	
备注		

6.6　单点登录服务异常规定

单点登录服务的异常如表 F-180 所示。

表 F-180　单点登录服务的异常

异常名称	异常描述
SSOException	单点登录服务根异常
TicketExpiredException	票据过期，抛出此异常
SSOAuthenticateFailedException	用户认证失败，抛出此异常
SSOLogoutFailedException	用户注销失败，抛出此异常

单点登录服务异常关系如图 F-11 所示。

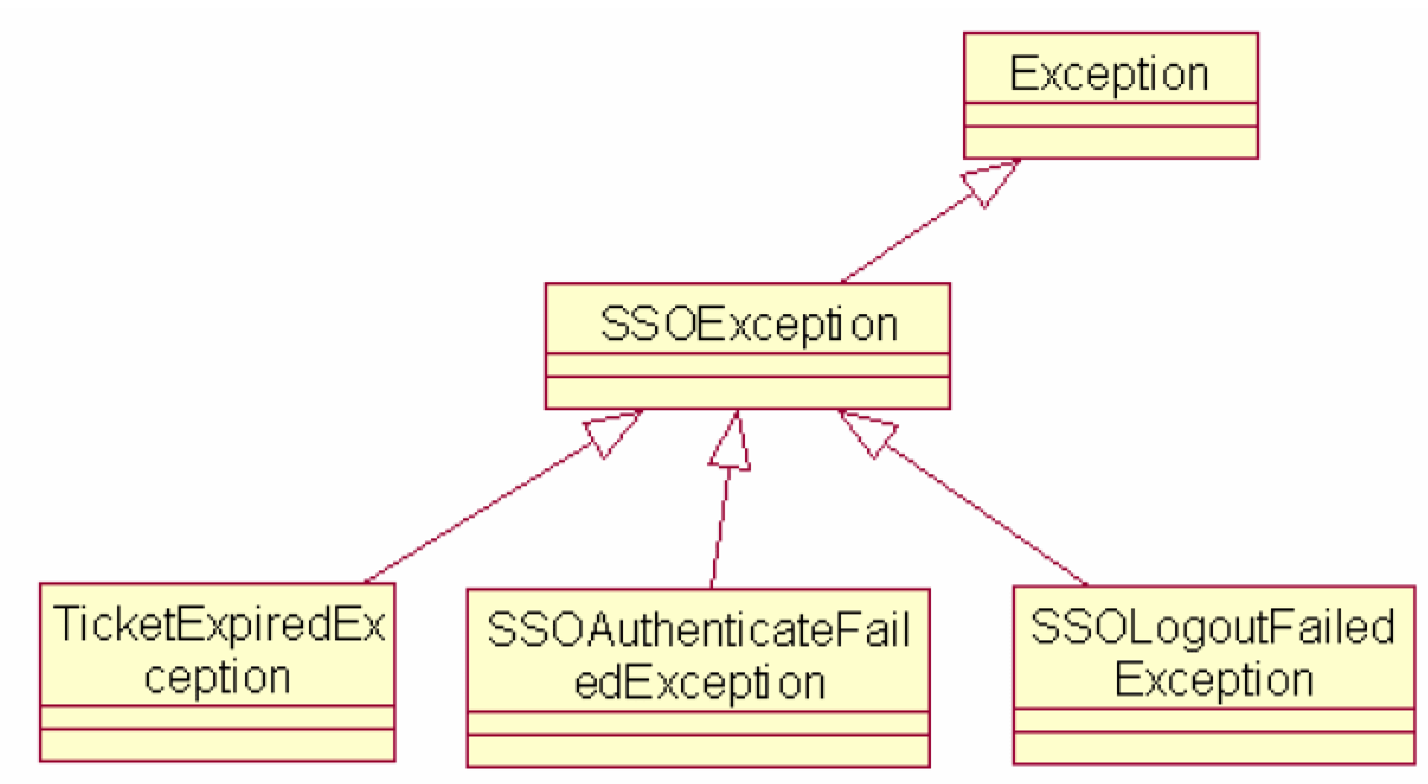


图 F-11　单点登录服务异常关系示意图

单点登录用户票据 Schema 定义代码如下：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified">
 <xs:element name="SSOTicket">
   <xs:complexType>
     <xs:sequence>
       <xs:element ref="ticketId"/>
       <xs:element ref="guid"/>
       <xs:element ref="userName"/>
       <xs:element ref="validTime"/>
       <xs:element ref="pwd"/>
     </xs:sequence>
   </xs:complexType>
 </xs:element>
 <xs:element name="guid">
   <xs:simpleType>
     <xs:restriction base="xs:string">
     </xs:restriction>
   </xs:simpleType>
 </xs:element>
 <xs:element name="pwd">
   <xs:simpleType>
     <xs:restriction base="xs:string">
     </xs:restriction>
   </xs:simpleType>
 </xs:element>
 <xs:element name="ticketId">
   <xs:simpleType>
     <xs:restriction base="xs:string">
     </xs:restriction>
   </xs:simpleType>
 </xs:element>
 <xs:element name="userName">
   <xs:simpleType>
     <xs:restriction base="xs:string">
     </xs:restriction>
```

```
      </xs:simpleType>
    </xs:element>
    <xs:element name="validTime">
      <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:long">
        </xs:restriction>
      </xs:simpleType>
    </xs:element>
  </xs:schema>
```

第 9 部分　电子表单服务接口规范

1　范围

本部分定义了电子表单的基本概念，规范了电子表单服务的组成部分、功能以及技术要求，规定了电子表单使用和管理的服务接口，为使用电子表单的应用系统提供统一的、标准的表单服务。

本部分主要用于深圳市各级党政机关的信息系统规划与建设，以及电子政务信息系统建设的系统集成商、软件开发商和监理单位进行信息化规划、建设。适用于设计与建设电子政务中的电子表单系统，以及使用电子表单服务接口的应用系统。

2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB/Z 19669—2005　XML 在电子政务中的应用指南

GB/T 19667.1—2005　基于 XML 的电子公文格式规范第一部分：总则

GB/T 19667.2—2005　基于 XML 的电子公文格式规范第二部分：公文体

GB/T 19488.1—2004　电子政务数据元 第一部分：设计和管理规范

SZDB/Z 17.1—2008　深圳市电子政务应用服务规范 第 1 部分：总则

3　术语和定义

资源节点 UID(resourceUID)：为方便查询、显示及对表单模板进行权限管理，对具有相同或相似业务功能的表单模板进行分组管理。所有的资源节点共同构成树形结构，表单模板放在资源节点下。

表单模板(FormTemplate)：定义了表单的基本结构和属性，包括样式、数据项、校验、计算等内容，用

来载入表单数据并在权限控制下动态生成表单文档。表单模板可采用 HTML 格式、XML 格式或者其他格式进行描述，通过标签或控件及相应的属性值进行定义，如一般发文签批单。

表单文档(FormDoc)：是表单模板的应用实例。表单文档是由表单模板和表单数据在权限控制下动态生成的文档，包括含有表单数据静态存储的电子文档，用于为最终用户提供显示、录入、修改的人机界面，如一份发文。

表单数据(FormData)：表单文档中的数据部分，一份表单文档对应于一份表单数据，采用 XML 格式进行表示。

4 电子表单服务的组成部分

参照图 F-12，电子表单服务由三部分组成：表单设计器、表单填写器、表单服务器。

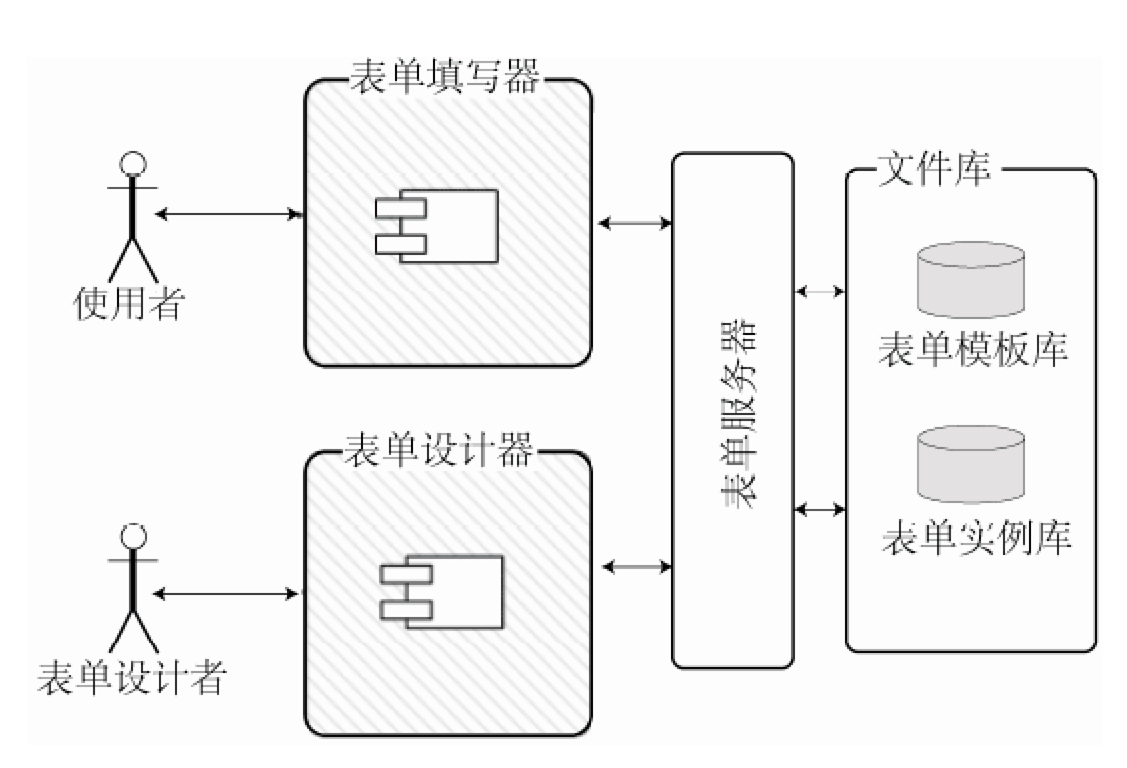


图 F-12 电子表单服务的各组成部分示意图

表单设计者通过表单设计器在线或者离线设计表单模板(FormTemplate)，通过表单服务器上传到服务器端，放入到文档库中的表单模板库。文档库可以使用数据库、文件系统或其他的存储方式，如果需要采用数据库分离存储表单中的数据，表单设计器则需提供数据映射功能。

表单使用者通过表单填写器调用表单模板进行填写操作，通过表单服务器提交表单数据并保存到表单实例库；使用者可以通过表单填写器浏览、查找、修改已经填写的表单文档。

5 电子表单服务接口

本接口所处的命名空间为：egov.appservice.form。

5.1 表单模板管理接口

5.1.1 部署表单模板

部署表单模板如表 F-181 所示。

表 F-181 部署表单模板

服务名称	FormTemplateService.deploy	
服务说明	在指定的资源节点下部署表单模板。如果表单模板没有包含UID，则自动生成新的UID；否则，为表单模板生成新版本号	
参数列表	参数名称	参数说明
	formTemplate	表单模板对象
	resourceUID	String类型，表单模板所属的资源节点唯一标识，如果为Null则表示根节点
异常处理	NoSuchElementException	如果指定的资源节点不存在，则抛出此异常
	FormTemplateException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	返回经过表单服务器处理的FormTemplate对象	
备 注	表单模板应支持表单模板多版本共存，以前的表单文档仍使用对应版本的表单模板进行显示和修改	

5.1.2 删除表单模板

删除表单模板如表 F-182 所示。

表 F-182 删除表单模板

服务名称	FormTemplateService.delete	
服务说明	删除指定版本表单模板。如果指定的版本号为-1，则删除此表单模板的所有版本。如果表单模板相应的版本有对应的表单实例，此表单模板不会被删除	
参数列表	参数名称	参数说明
	formTemplateUID	String类型，指定表单模板唯一标识
	version	Int类型，表单模板的版本号，从0开始。如果为-1则表示删除此表单模板的所有版本
异常处理	NoSuchElementException	如果指定的表单模板不存在，则抛出此异常
	FormTemplateException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	无	
备 注		

5.1.3 更新表单模板

更新表单模板如表 F-183 所示。

表 F-183 更新表单模板

服务名称	FormTemplateService.update	
服务说明	更新指定版本的表单模板	
参数列表	参数名称	参数说明
	formTemplate	用于更新的表单模板对象
	version	int类型，表单模板的版本号，从0开始

(续表)

异常处理	NoSuchElementException	如果流程定义或相应版本不存在，则抛出此异常
	FormTemplateException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	返回已更新的FormTemplate对象	
备 注		

5.1.4 获取表单模板对象

获取表单模板对象如表 F-184 所示。

表 F-184 获取表单模板对象

服务名称	FormTemplateService.get	
服务说明	获取指定表单模板对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	formTemplateUID	String类型，指定表单模板唯一标识
	version	int类型，表单模板的版本号，从0开始
异常处理	NoSuchElementException	如果表单模板或相应版本不存在，则抛出此异常
	FormTemplateException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	返回FormTemplate对象	
备 注		

5.1.5 获取表单模板所有版本

获取表单模板所有版本如表 F-185 所示。

表 F-185 获取表单模板所有版本

服务名称	FormTemplateService.getAllVersion	
服务说明	获取指定表单模板的所有版本。	
参数列表	参数名称	参数说明
	formTemplateUID	String类型，指定表单模板唯一标识
异常处理	NoSuchElementException	如果表单模板不存在，则抛出此异常
返回值	返回FormTemplate对象数组	
备注		

5.1.6 查询表单模板

查询表单模板如表 F-186 所示。

表 F-186 查询表单模板

服务名称	FormTemplateService.search
服务说明	查询表单模板对象

(续表)

参数列表	参数名称	参数说明
	resourceUIDs	String数组类型，表单模板所属资源节点唯一标识的范围，向下递归，Null来表示所有节点
	whereCase	String类型，查询条件，不包含where字符串。查询条件的格式应符合ANSI SQL 92中where子句对查询条件的要求
异常处理	NoSuchElementException	如果表单模板不存在，则抛出此异常
	FormTemplateException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	返回FormTemplate对象数组	
备注		

5.1.7　导入表单模板

导入表单模板如表 F-187 所示。

表 F-187　导入表单模板

服务名称	FormTemplateService.importXML	
服务说明	导入表单模板的XML，获得表单模板对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	XML	String类型，要导入的表单模板XML
异常处理	NoSuchElementException	如果表单模板不存在，则抛出此异常
	FormTemplateException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	返回已创建的FormTemplate对象	
备注		

5.1.8　导出表单模板

导出表单模板如表 F-188 所示。

表 F-188　导出表单模板

服务名称	FormTemplateService.exportXML	
服务说明	导出指定版本的表单模板的XML文件	
参数列表	参数名称	参数说明
	formTemplateUID	String类型，指定表单模板唯一标识
	version	int类型，表单模板的版本号，从0开始。如果版本号为-1，则导出最高版本
异常处理	NoSuchElementException	如果表单模板不存在，则抛出此异常
	FormTemplateException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	返回FormTemplate对象的XML格式	
备注		

5.2 表单文档服务接口

5.2.1 生成表单文档

生成表单文档如表 F-189 所示。

表 F-189 生成表单文档

服务名称	FormDocService.renderForm	
服务说明	生成表单文档。	
参数列表	参数名称	参数说明
	formTemplateUID	String类型，表单模板唯一标识
	version	int类型，表单模板的版本号，从0开始。如果版本号为-1，则使用最高版本
	formData	表单模型的数据对象
	options	渲染选项，采用键值对的方式设置。例如，显示痕迹：showvestige=1，默认为0
异常处理	FormServerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	返回FormDoc对象	
备注		

5.2.2 输出表单文档

输出表单文档如表 F-190 所示。

表 F-190 输出表单文档

服务名称	FormDocService.renderForm	
服务说明	输出表单文档	
参数列表	参数名称	参数说明
	formDocUID	String类型，指定表单文档唯一标识
	options	渲染选项，采用键值对的方式设置。例如，显示痕迹：showvestige=1，默认为0
异常处理	FormServerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	返回FormDoc对象	
备注		

5.2.3 提交表单数据

提交表单数据如表 F-191 所示。

表 F-191 提交表单数据

服务名称	FormDocService.submitFormData
服务说明	将填写的表单实例数据以数据流方式，提交到表单服务器，生成FormData对象

(续表)

参数列表	参数名称	参数说明
	formDocUID	String类型，指定表单文档唯一标识
	formDataBytes	字节数组，填写的表单数据流转化为字节数组形式
	options	提交选项，采用键值对的方式设置
异常处理	FormServerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	FormData对象，提交的表单数据经服务器解码、转换后形成表单数据对象	
备注		

5.2.4　提交表单文档

提交表单文档如表 F-192 所示。

表 F-192　提交表单文档

服务名称	FormDocService.submitForm	
服务说明	将已填写的表单实例数据提交到表单服务器	
参数列表	参数名称	参数说明
	formDocUID	String类型，指定表单文档唯一标识
	formData	表单数据对象
	options	提交选项，采用键值对的方式设置
异常处理	FormServerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	返回提交表单的处理结果	
备注		

5.2.5　删除表单文档

删除表单文档如表 F-193 所示。

表 F-193　删除表单文档

服务名称	FormDocService.delete	
服务说明	删除指定的表单文档	
参数列表	参数名称	参数说明
	formDocUID	String类型，指定的表单文档唯一标识
异常处理	FormServerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5.2.6　查询表单文档

查询表单文档如表 F-194 所示。

表 F-194 查询表单文档

服务名称	FormDocService.search	
服务说明	根据指定的查询条件，查询表单文档	
参数列表	参数名称	参数说明
	resourceUIDs	String数组类型，表单文档所属资源节点唯一标识的范围，向下递归，Null来表示所有节点
	whereCase	String 类型，查询条件，不包含where字符串。查询条件的格式应符合ANSI SQL 92中where子句对查询条件的要求
异常处理	FormServerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	返回formDocUID数组	
备注		

5.2.7 获取表单数据

获取表单数据如表 F-195 所示。

表 F-195 获取表单数据

服务名称	FormDocService.getFormData	
服务说明	获取表单数据	
参数列表	参数名称	参数说明
	formDocUID	String类型，指定表单文档的唯一标识
异常处理	FormServerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	返回FormData对象	
备注		

5.2.8 设置表单数据

设置表单数据如表 F-196 所示。

表 F-196 设置表单数据

服务名称	FormDocService.setFormData	
服务说明	设置表单数据	
参数列表	参数名称	参数说明
	formDocUID	String类型，指定表单文档的唯一标识
	formData	FormData对象，表示表单数据
异常处理	FormServerException	如果无法正常返回结果，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5.2.9 异常约定

电子表单服务包含的异常如表 F-197 所示。

表 F-197 电子表单服务包含的异常

异常名称	异常描述
FormServiceException	电子表单服务根异常
FormTemplateException	表单模板服务错误，抛出此异常
FormServerException	表单文档服务错误，抛出此异常

上述异常类的关系如图 F-3 所示。

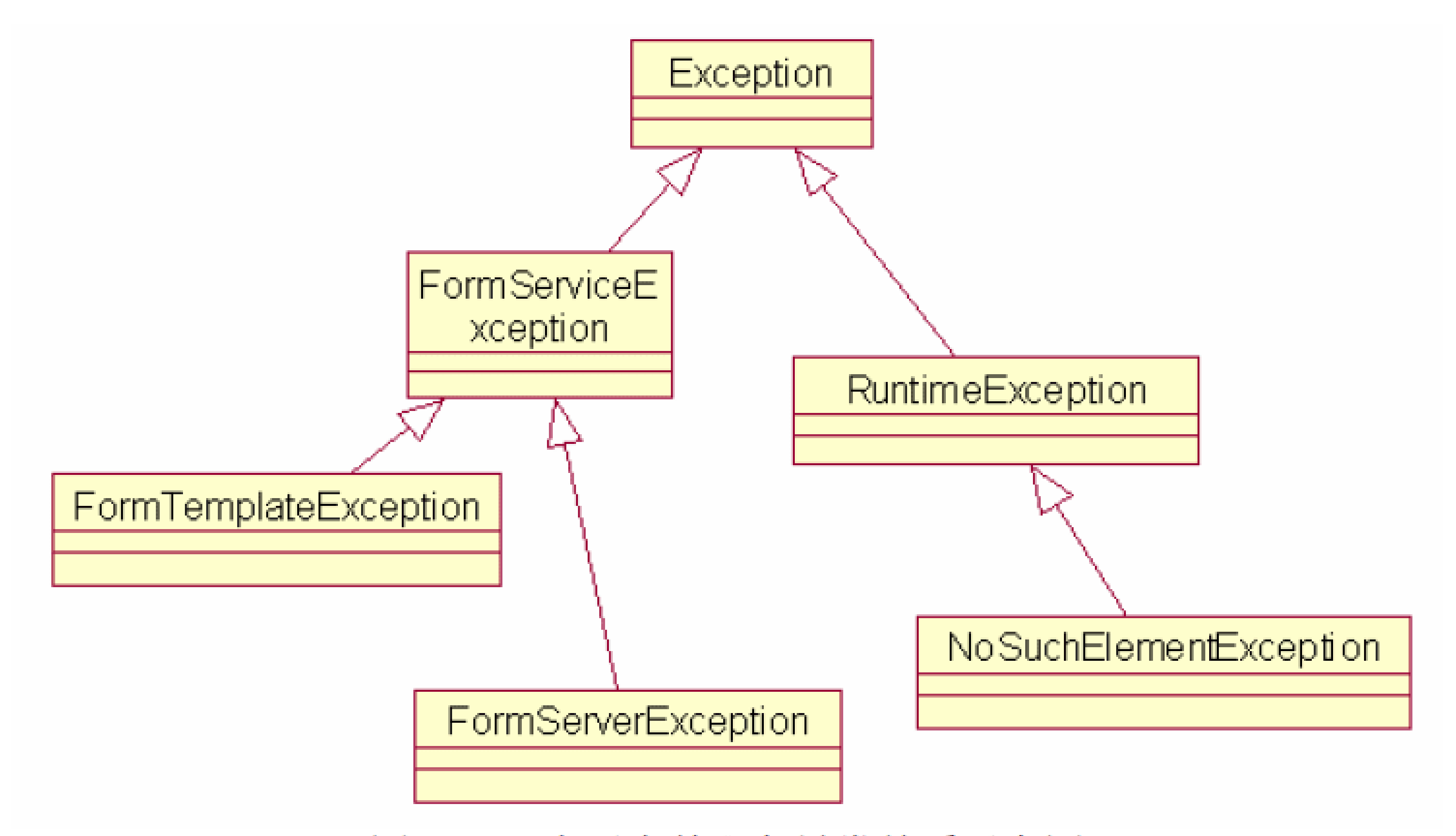


图 F-13 电子表单服务异常关系示意图

第 10 部分 业务流程服务接口

1 范围

本部分定义了业务流程服务的基本概念，规定了流程定义、流程实例和活动实例的基本状态，规范了流程服务提供的服务接口，包括流程模型服务接口、流程实例服务接口、应用调用服务接口、流程互操作服务接口、流程管理服务接口五部分内容，为应用系统提供统一的流程服务。

本部分主要用于深圳市各级党政机关的信息系统规划与建设，以及电子政务信息系统建设的系统集成商、软件开发商和监理单位进行信息化规划、建设。适用于规划与开发业务流程相关的应用系统，采用业务流程进行任务的手工和自动办理，实现应用系统和业务流程之间的互相调用，以及不同业务流程之间的互操作。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB/T 19487—2004 电子政务业务流程设计方法通用规范

SZDB/Z 17.1—2008 深圳市电子政务应用服务规范 第 1 部分：总则

SZDB/Z 17.7—2008 深圳市电子政务应用服务规范 第 7 部分：访问控制服务接口规范

3 术语和定义

资源节点 UID(resourceUID)：为方便查询、显示以及权限管理，对具有相同或相似业务功能的流程定义进行资源映射。一个资源节点对应一个流程定义，资源节点可以递归包含，形成树状结构。对资源节点的操作请参照本规范第 7 部分中“4.2.2 资源管理”。

流程定义版本(version)：用来区分同一个流程定义在不同时间内的不同状态，保存在流程服务器上。版本的产生由客户端决定，版本号是一个 0 或正整数，从 0 开始，以递增 1 为一个新版本号。

流程定义(ProcessDefinition)：是实现一个业务流转过程的自动化处理模型，包括活动及活动之间关系的网、过程和单独活动(参与者、应用)开始和结束的约定，如发文流程。

流程实例(ProcessInstacnce)：一个流程定义过程单次执行的表示，如一份具体的发文。

活动实例(ActivityInstance)：一个流程定义中活动单次执行的表示。它属于一个流程实例，在某个时刻，一个流程实例可同时有若干个 ActivityInstance，但一个 ActivityInstance 只能与一个 ProcessInstance 相关。

工作项(WorkItem)：活动实例对应的工作列表中的项。一个活动实例中有一个以上的工作项，通过工作列表展现给最终用户。

流程实例数据(InstanceVariable)：包含单个流程实例中的所有流程相关数据的集合，如表单数据、意见、正文、附件、签名等。

4 状态定义

4.1 流程定义状态

(1) Edit：编辑状态，不能创建、运行流程实例，已有的流程实例可以被查询。

(2) Debug：调试状态，可以创建、运行流程实例，流程实例可以被查询。但在调试状态，创建和运行的流程实例均带有 debug 标记，便于以后清除。

(3) Running：正常执行状态，可以创建、运行流程实例，流程实例可以被查询。

(4) Suspended：挂起状态，不能再创建新的流程实例，已有的流程实例可以继续执行。

(5) Freeze：冻结状态，不能创建新的流程实例，已有的流程实例也不能继续执行。

(6) Hide：隐藏状态，不能创建新的流程实例，已有的流程实例不能继续执行，而且隐藏状态下所有的流程实例均不能被查询和显示。

流程定义状态与流程定义和流程实例的关系如表 F-198 所示。

表 F-198　流程定义状态、流程定义和流程案例的关系

状态	流程定义		流程实例			
	编辑	查询	创建	运行	查询	Debug 状态
Edit	√	√			√	
Debug		√	√	√	√	√
Running		√	√	√	√	
Suspended		√		√	√	
Freeze		√			√	
Hide		√				

注：√表示可以执行

4.2　流程实例/活动实例状态

(1) open：流程实例是可以执行的。

(2) open.running：流程实例正在执行。

(3) open.notRunning：流程实例暂时不能执行。

(4) open.notRunning.notStarted：流程实例已经创建，但还没有启动。

(5) open.notRunning.suspended：流程实例处于挂起状态。

(6) closed：流程实例正常执行完毕。

(7) closed.aborted：流程实例被用户选择跳过。

(8) closed.terminated：流程实例被用户选择终止。

(9) closed.completed：流程实例正常执行完毕。

流程实例、活动实例状态如图 F-14 所示。

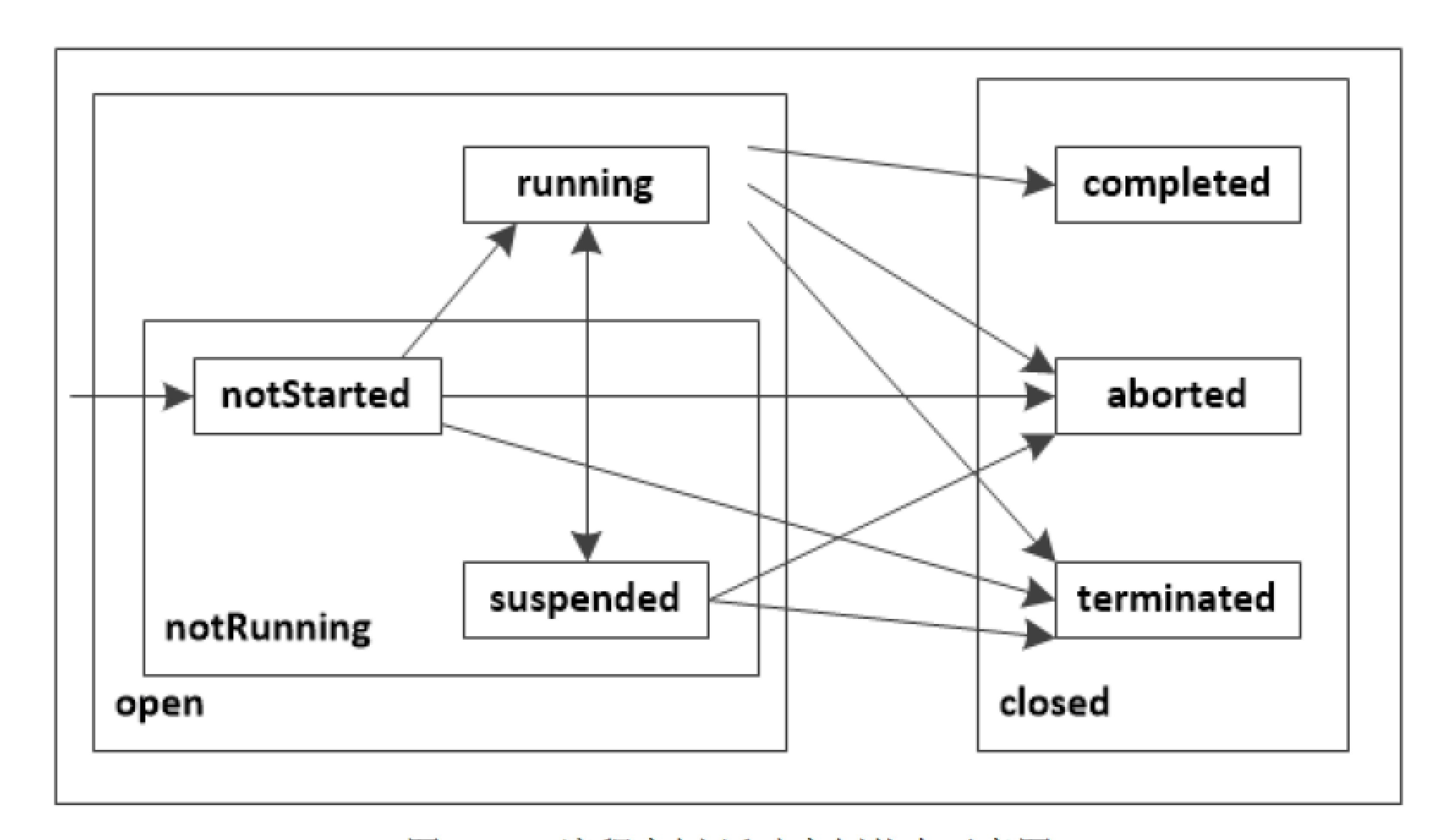


图 F-14　流程实例/活动实例状态示意图

5 业务流程服务

5.1 流程服务总体概述

如图 F-15 所示，业务流程服务的核心组件是流程服务器，流程服务器可以提供五类服务：流程模型服务、流程实例服务、应用调用服务、流程互操作服务和流程管理服务。

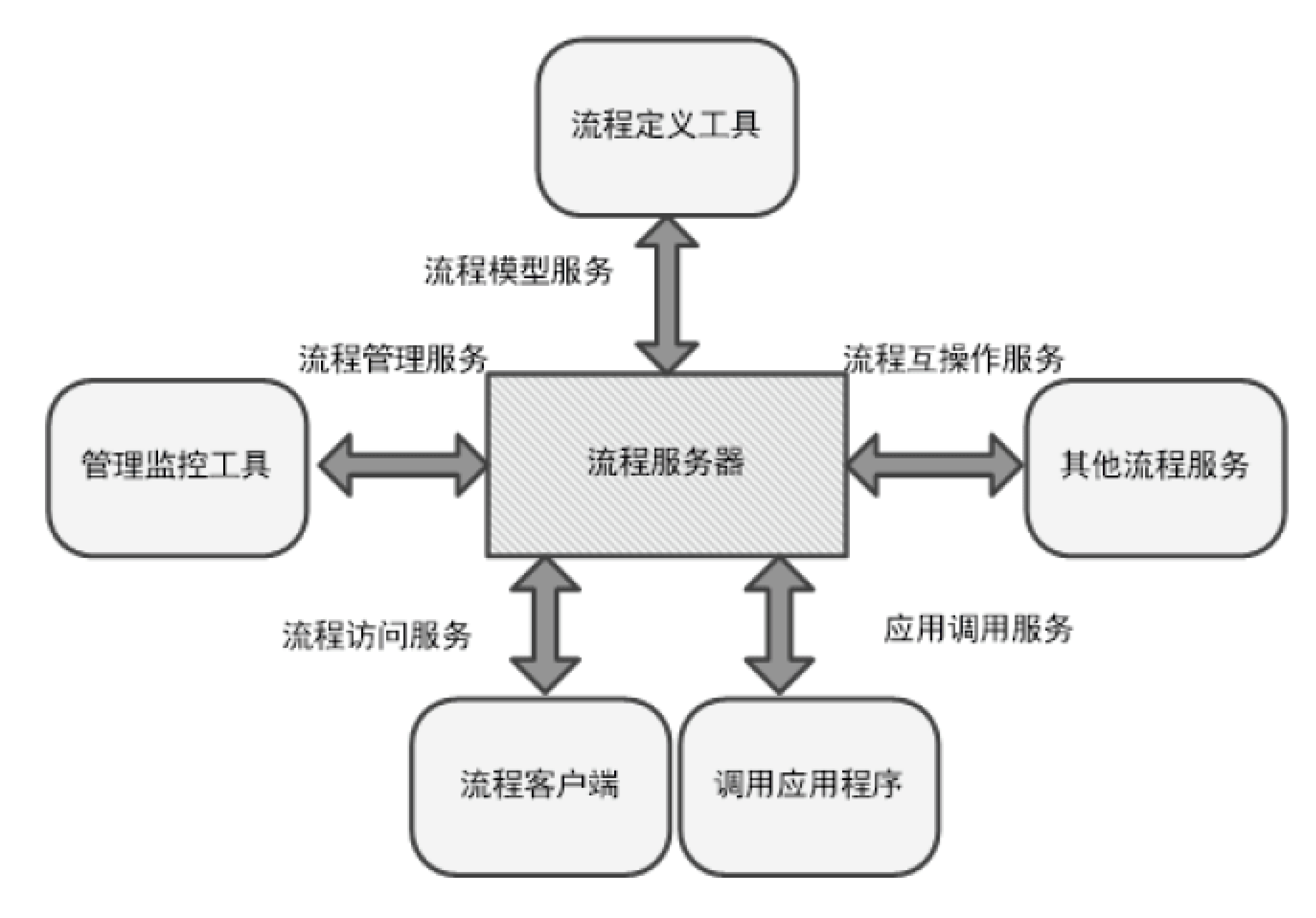


图 F-15 业务流程服务示意图

(1) 流程模型服务：是对流程模型的管理服务。流程模型提供对业务流程的形式化描述，通过流程定义工具输入或输出定义好的流程模型，以及图形化展示。

(2) 流程实例服务：是操作并控制流程实例、活动实例运行和状态的服务。本类服务访问和操作流程中的实例数据。各应用系统主要使用的是本类服务，包括执行流程的客户端。

(3) 应用调用服务：是调用其他应用程序实现任务自动化的服务。本类服务来实现流程服务和各应用系统间的调用，可在流程服务的各环节调用其他应用程序，实现业务流程贯通。

(4) 流程互操作服务：是流程服务之间相互通讯和调用的服务。本类服务实现流程服务器之间的协同工作。

(5) 流程管理服务：是对流程服务器进行监控、管理的服务。本类服务可以启动、停止流程服务器，获取流程运行的日志信息，导出或迁移流程定义等。

5.2 流程模型服务

流程模型服务是对流程模型的管理服务。流程模型提供对业务流程的形式化描述，通过流程定义工具输入或输出定义好的流程模型，以及图形化展示。

流程模型服务包括部署、删除、更新、查找、获取流程定义、控制流程定义版本、获取和改变流程定义状态等服务。

5.2.1 部署指定流程定义

部署指定流程定义如表 F-199 所示。

表 F-199 部署指定流程定义

服务名称	ProcessDefinitionService.deployProcessDefinition	
服务说明	部署流程定义到指定的资源节点下，如果流程定义对象没有UID，则自动生成新的流程定义，作为新流程对待；否则，为此流程定义自动生成新版本	
参数列表	参数名称	参数说明
	processDefinition	ProcessDefinition对象，可以是自定义的流程定义对象或者以XML格式描述的流程定义信息
	resourceUID	String类型，流程定义所属的资源节点UID
异常处理	NoSuchElementException	如果流程定义所属的资源节点不存在，则抛出此异常
	ProcessDefinitionException	如果部署失败，则抛出此异常
返回值	返回ProcessDefinition对象，是经过流程服务器处理的ProcessDefinition对象，具有uid和版本号	
备注		

5.2.2 更新指定版本流程定义

更新指定版本流程定义如表 F-200 所示。

表 F-200 更新指定版本流程定义

服务名称	ProcessDefinitionService.updateProcessDefinition	
服务说明	更新指定版本的流程定义	
参数列表	参数名称	参数说明
	processDefinition	ProcessDefinition对象，可以是自定义的流程定义对象或者以XML格式描述的流程定义信息。传入的流程定义对象需要有uid
	version	int类型，流程定义版本，从0开始，如果版本为-1，则更新最高版本的流程定义
异常处理	NoSuchElementException	如果流程定义或相应版本不存在，则抛出此异常
	ProcessDefinitionException	如果更新失败，则抛出此异常
返回值	返回ProcessDefinition对象，是经过流程服务器处理的ProcessDefinition对象，具有uid和版本号	
备注		

5.2.3 删除流程定义

删除流程定义如表 F-201 所示。

表 F-201 删除流程定义

服务名称	ProcessDefinitionService.deleteProcessDefinition	
服务说明	删除指定版本的流程定义	
参数列表	参数名称	参数说明
	UID	String类型，流程定义唯一标识
	version	int类型，流程定义的版本号，从0开始。如果是-1，则表示删除流程定义的所有版本

(续表)

异常处理	NoSuchElementException	如果流程定义不存在，则抛出此异常
	ProcessDefinitionException	如果删除失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注	如果此流程定义指定的版本有对应的流程实例，则抛出异常，此流程定义不会被删除。当版本号是-1时，表示删除流程定义的所有版本，如果此流程定义的任何版本有对应的流程实例，将抛出异常，此流程定义的任何版本都不会被删	

5.2.4　获取指定流程定义状态

获取指定流程定义状态如表 F-202 所示。

表 F-202　获取指定流程定义状态

服务名称	ProcessDefinitionService.getProcessDefinitionState	
服务说明	获取指定流程定义的状态信息	
参数列表	参数名称	参数说明
	UID	String类型，流程定义唯一标识
	version	int类型，指定流程定义的版本号，从0开始
异常处理	NoSuchElementException	如果流程定义不存在，或者版本不存在，则抛出此异常
返回值	String类型，返回指定流程定义的状态值，参见“4.1　流程定义状态”	
备注		

5.2.5　改变指定流程定义状态

改变指定流程定义状态如表 F-203 所示。

表 F-203　改变指定流程定义状态

服务名称	ProcessDefinitionService.changeProcessDefinitionState	
服务说明	改变指定流程定义的状态	
参数列表	参数名称	参数说明
	UID	String类型，流程定义唯一标识
	version	int类型，流程定义的版本号，从0开始
	newState	String类型，新状态，参见“4.1　流程定义状态”
异常处理	NoSuchElementException	如果流程定义不存在，或者相应的版本不存在，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5.2.6　查找指定的流程定义

查找指定的流程定义如表 F-204 所示。

表 F-204　查找指定的流程定义

服务名称	ProcessDefinitionService.searchProcessDefinitions	
服务说明	根据指定的范围、状态、筛选条件，获取流程定义列表	
参数列表	参数名称	参数说明
	resourceUIDs	String数组类型，查找流程定义唯一标识的范围，是流程定义资源节点的UID，用流程定义资源根节点的UID来表示所有范围
	processDefinitionState	String类型，流程定义状态值。Null表示所有状态
	whereCase	String类型，查询条件，不包含where字符串。查询条件的格式应符合ANSI SQL 92中where子句对查询条件的要求
异常处理	NoSuchElementException	如果指定范围不存在，则抛出此异常
	SearchException	如果查询条件错误，或执行查询错误，则抛出此异常
返回值	返回ProcessDefinition对象数组	
备注		

5.2.7　获取最新版本的流程定义

获取最新版本的流程定义如表 F-205 所示。

表 F-205　获取最新版本的流程定义

服务名称	ProcessDefinitionService.getProcessDefinition	
服务说明	根据流程定义的UID，获取最新版本的流程定义	
参数列表	参数名称	参数说明
	UID	String类型，流程定义唯一标识
异常处理	NoSuchElementException	如果指定流程定义对象不存在，或版本不存在，则抛出此异常
返回值	返回ProcessDefinition对象	
备注		

5.2.8　获取指定版本的流程定义

获取指定版本的流程定义如表 F-206 所示。

表 F-206　获取指定版本的流程定义

服务名称	ProcessDefinitionService.getProcessDefinitionOneVersion	
服务说明	根据流程定义的UID，获取指定版本的流程定义	
参数列表	参数名称	参数说明
	UID	String类型，流程定义唯一标识
	version	int类型，流程定义的版本号，从0开始
异常处理	NoSuchElementException	如果指定流程定义对象不存在，或版本不存在，则抛出此异常
返回值	返回ProcessDefinition对象	
备注		

5.2.9 获取流程定义的所有版本

获取流程定义的所有版本如表 F-207 所示。

表 F-207 获取流程定义的所有版本

服务名称	ProcessDefinitionService.getProcessDefinitionAllVersion	
服务说明	根据流程定义的UID，获取流程定义的所有版本	
参数列表	参数名称	参数说明
	UID	String类型，流程定义唯一标识
异常处理	NoSuchElementException	如果指定流程定义对象不存在，则抛出此异常
返回值	返回ProcessDefinitions对象数组	
备注		

5.3 流程实例服务

是操作并控制流程实例、活动实例运行和状态的服务。本类服务访问和操作流程中的实例数据。各应用系统主要使用的是本类服务，包括执行流程的客户端。

包括创建并启动流程实例、删除流程实例、获取及改变流程实例的状态、获取活动列表和改变活动状态、获取工作项列表、改变工作项状态、重新分配工作项等。

5.3.1 获取流程实例对象

获取流程实例对象如表 F-208 所示。

表 F-208 获取流程实例对象

服务名称	ProcessInstanceService.getProcessInstance	
服务说明	根据指定的流程实例的UID，获取流程实例对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	processInstanceUID	String类型，指定流程实例唯一标识
	NoSuchElementException	如果没有对应的流程定义，则抛出此异常
返回值	返回ProcessInstance对象	
备注		

5.3.2 创建流程实例

创建流程实例如表 F-209 所示。

表 F-209 创建流程实例

服务名称	ProcessInstanceService.createProcessInstance
服务说明	创建指定流程定义的流程实例，如果没有指定流程定义版本，则创建处于可运行状态的最高版本的流程定义实例

(续表)

参数列表	参数名称	参数说明
	processDefinitionUID	String类型，指定流程定义唯一标识
	version	int类型，指定流程定义的版本号，从0开始，如果为-1表示自动选择处于可运行状态的最高版本
异常处理	ProcessInstanceException	如果创建流程实例失败，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果没有对应的流程定义，则抛出此异常
返回值	返回已创建的ProcessInstance对象	
备注		

5.3.3 创建流程实例并指定起始节点

创建流程实例并指定起始节点如表 F-210 所示。

表 F-210 创建流程实例并指定起始节点

服务名称	ProcessInstanceService.createProcessInstance	
服务说明	创建指定流程定义的流程实例，并指定新建流程实例的起始节点	
参数列表	参数名称	参数说明
	processDefinitionUID	String类型，指定流程定义唯一标识
	version	int类型，指定流程定义的版本号
	initActivityUID	String类型，流程定义活动节点唯一标识
异常处理	ProcessInstanceException	如果创建流程实例失败，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果没有对应的流程定义，则抛出此异常
返回值	返回已创建的ProcessInstance对象	
备注		

5.3.4 创建子流程实例

创建子流程实例如表 F-211 所示。

表 F-211 创建子流程实例

服务名称	ProcessInstanceService.createSubProcessInstance	
服务说明	在指定的父流程实例下，创建一个指定子流程定义的流程实例，并指定新建子流程实例的起始节点，如果为空，则为默认起始节点	
参数列表	参数名称	参数说明
	parentProcessInstanceUID	String类型，指定主流程实例唯一标识
	subProcessDefinitionUID	String类型，指定要创建的流程定义唯一标识
	version	Int类型，指定子流程定义的版本号
	initActivityUID	String类型，流程定义活动节点唯一标识，子流程起始节点

(续表)

异常处理	ProcessInstanceException	如果创建流程实例失败，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
	IllegalArgumentException	如果参数为空，则抛出此异常
返回值	返回已创建的ProcessInstance对象	
备注	主流程实例可以是同步或异步方式，可用changeProcessInstanceState来设置主流程实例的状态	

5.3.5 删除指定的流程实例

删除指定的流程实例如表 F-212 所示。

表 F-212 删除指定的流程实例

服务名称	ProcessInstanceService.deleteProcessInstance	
服务说明	删除指定的流程实例，如果存在子流程，则同时删除关联的子流程	
参数列表	参数名称	参数说明
	processInstanceUID	String类型，指定要删除流程实例唯一标识
异常处理	ProcessInstanceException	如果创建流程实例失败，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5.3.6 获取指定流程实例状态

获取指定流程实例状态如表 F-213 所示。

表 F-213 获取指定流程实例状态

服务名称	ProcessInstanceService.getProcessInstanceState	
服务说明	根据指定流程实例唯一标识，返回当前实例的状态	
参数列表	参数名称	参数说明
	processInstanceUID	String类型，指定当前流程实例唯一标识
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	返回当前流程实例的状态信息	
备注		

5.3.7 改变指定流程实例状态

改变指定流程实例状态如表 F-214 所示。

表 F-214 改变指定流程实例状态

服务名称	ProcessInstanceService.changeProcessInstanceState
服务说明	根据指定的流程实例唯一标识，改变流程实例状态

(续表)

参数列表	参数名称	参数说明
	processInstanceUID	String类型，指定要改变状态的流程实例唯一标识
	newState	String类型，要变更的状态值
异常处理	ProcessInstanceException	如果流程实例变更状态失败，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5.3.8 改变指定流程实例依赖的定义版本

改变指定流程实例依赖的定义版本如表 F-215 所示。

表 F-215 改变指定流程实例依赖的定义版本

服务名称	ProcessInstanceService.changeProcessInstanceVersion	
服务说明	改变指定流程实例所依赖的流程定义版本号属性	
参数列表	参数名称	参数说明
	processInstanceUID	String类型，指定要修改流程实例唯一标识
	newVersion	int类型，用于变更的流程定义版本号
异常处理	ProcessInstanceException	如果改变流程实例失败，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5.3.9 查找指定流程实例

查找指定流程实例如表 F-216 所示。

表 F-216 查找指定流程实例

服务名称	ProcessInstanceService.searchProcessInstances	
服务说明	根据条件查找流程实例	
参数列表	参数名称	参数说明
	processDefinitionUIDs	String数组类型，要查找的流程定义唯一标识范围。Null表示所有流程定义
	processInstanceStates	String数组类型，要查找的流程实例状态。Null表示所有状态
	actorUIDs	String数组类型，参与者列表
	whereCase	String类型，查询条件，不包含where字符串。查询条件的格式应符合ANSI SQL 92中where子句对查询条件的要求
	pageSize	Int类型，每页显示的数目
	pageNo	Int类型，显示第几页

(续表)

异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
	ProcessInstanceException	如果流程实例查找过程失败，则抛出此异常
	SearchException	如果查找条件错误引起查找失败，则抛出此异常
返回值	返回符合条件的流程实例唯一标识数组	
备注		

5.3.10 获取指定的活动实例

获取指定的活动实例如表 F-217 所示。

表 F-217 获取指定的活动实例

服务名称	ProcessInstanceService.getActivityInstance	
服务说明	根据活动实例唯一标识，获得指定的活动实例对象	
参数列表	参数名称	参数说明
	activityInstanceUID	String类型，指定的活动实例唯一标识
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	返回ActivityInstance对象	
备注		

5.3.11 获取指定活动的后续活动

获取指定活动的后续活动如表 F-218 所示。

表 F-218 获取指定活动的后续活动

服务名称	ProcessInstanceService.getNextActivities	
服务说明	获得指定活动的所有直接后续活动	
参数列表	参数名称	参数说明
	activityInstanceUID	String类型，指定的活动实例唯一标识
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	返回所有后续活动的唯一标识数组	
备注		

5.3.12 获取指定活动的前驱活动

获取指定活动的前驱活动如表 F-219 所示。

表 F-219 获取指定活动的前驱活动

服务名称	ProcessInstanceService.getPreviousActivities	
服务说明	获得指定活动的所有前驱活动	
参数列表	参数名称	参数说明
	activityInstanceUID	String类型，指定的活动实例唯一标识

（续表）

异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	返回所有前驱活动的唯一标识数组	
备注		

5.3.13　获取指定流程实例的活动实例组

获取指定流程实例的活动实例组如表 F-220 所示。

表 F-220　获取指定流程实例的活动实例组

服务名称	ProcessInstanceService.getActivityInstances	
服务说明	获得指定流程实例不同状态下的活动实例	
参数列表	参数名称	参数说明
	processInstanceUID	String类型，指定流程实例唯一标识
	activityInstanceStates	String数组，活动实例状态。Null表示所有状态
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	返回ActivityInstance对象数组	
备注		

5.3.14　获取指定流程实例的子流程实例数组

获取指定流程实例的子流程实例数组如表 F-221 所示。

表 F-221　获取指定流程实例的子流程实例数组

服务名称	ProcessInstanceService.getSubProcessInstances	
服务说明	获得流程实例所包含的子流程实例	
参数列表	参数名称	参数说明
	processInstanceUID	String类型，指定的流程实例唯一标识
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	返回ProcessInstance对象数组	
备注		

5.3.15　获取指定流程实例的父流程实例

获取指定流程实例的父流程实例如表 F-222 所示。

表 F-222　获取指定流程实例的父流程实例

服务名称	ProcessInstanceService.getParentProcessInstance	
服务说明	获得流程实例的父流程实例	
参数列表	参数名称	参数说明
	processInstanceUID	String类型，指定的流程实例唯一标识
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	返回ProcessInstance对象	
备注		

5.3.16 获取指定活动实例状态

获取指定活动实例状态如表 F-223 所示。

表 F-223 获取指定活动实例状态

服务名称	ProcessInstanceService.getActivityInstanceState	
服务说明	获取指定活动实例的状态	
参数列表	参数名称	参数说明
	activityInstanceUID	String类型，指定当前活动实例唯一标识
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	返回当前活动实例的状态信息	
备注		

5.3.17 改变指定活动实例状态

改变指定活动实例状态如表 F-224 所示。

表 F-224 改变指定活动实例状态

服务名称	ProcessInstanceService.changeActivityInstanceState	
服务说明	改变指定活动实例的状态	
参数列表	参数名称	参数说明
	activityInstanceUID	String类型，要改变的状态流程实例唯一标识
	newState	String类型，用于变更的状态值
异常处理	ProcessInstanceException	如果流程实例变更状态失败，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5.3.18 活动实例回退

活动实例回退如表 F-225 所示。

表 F-225 活动实例回退

服务名称	ProcessInstanceService.rollbackToActivity	
服务说明	回收或者回退指定的活动实例对象。如果是回收，则回收所有后续活动实例，如果后续活动实例已经处于运行状态，则不能被回收；如果是回退，则退回到上一前驱活动	
参数列表	参数名称	参数说明
	activityInstanceUID	String类型，要回退的活动实例唯一标识
	rollbackToActivityDefinitionUID	String类型，要回退到的活动唯一标识
异常处理	ProcessInstanceException	如果活动实例回退失败，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5.3.19　获取工作列表

获取工作列表如表 F-226 所示。

表 F-226　获取工作列表

服务名称	ProcessInstanceService.getWorkList	
服务说明	获取流程工作列表，能够分页显示	
参数列表	参数名称	参数说明
	processDefinitionUIDs	String数组，要查找的流程定义唯一标识范围。Null表示所有流程定义
	processInstanceStates	String数组，要查找的流程实例状态。Null表示所有状态
	actorUIDs	String数组，参与者列表。Null表示所有参与者
	whereCase	String类型，查询条件，不包含where字符串。查询条件的格式应符合ANSI SQL 92中where子句对查询条件的要求
	pageSize	int类型，每页显示的数目
	pageNo	int类型，显示第几页
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
	SearchException	如果查找条件错误引起查找失败，则抛出此异常
返回值	返回WorkItem对象数组	
备注		

5.3.20　更新指定的工作项

更新指定的工作项如表 F-227 所示。

表 F-227　更新指定的工作项

服务名称	ProcessInstanceService.updateWorkItem	
服务说明	更新指定的工作项信息	
参数列表	参数名称	参数说明
	workItem	WorkItem对象，用于更新的工作项对象
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	无	
备注	工作项的状态，例如， 待阅：此工作项还没有查看 已阅：此工作项已经由收件人打开查看，但还没有开始办理 暂存：此工作项已经由收件人查看并修改、保存，尚未办理完 结束：此工作项已经办理完成	

5.3.21 结束指定的工作项

结束指定的工作项如表 F-228 所示。

表 F-228 结束指定的工作项

服务名称	ProcessInstanceService.finishWorkItem	
服务说明	结束指定的工作项	
参数列表	参数名称	参数说明
	workItemUIDs	String数组，要结束的工作项唯一标识数组
	actorUID	String类型，工作项当前办理人唯一标识
	agentActorUID	String类型，工作项代理办理人唯一标识
异常处理	ProcessInstanceException	如果结束工作项失败，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	无	
备注	如果代理人员不为空，则工作项标记为由代理人结束	

5.3.22 获取流程实例数据

获取流程实例数据如表 F-229 所示。

表 F-229 获取流程实例数据

服务名称	ProcessInstanceService.getInstanceVariable	
服务说明	获取指定流程实例的实例数据	
参数列表	参数名称	参数说明
	processInstanceUID	String类型，流程实例唯一标识
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	返回InstanceVariable对象	
备注		

5.3.23 设置流程实例数据

设置流程实例数据如表 F-230 所示。

表 F-230 设置流程实例数据

服务名称	ProcessInstanceService.setInstanceVariable	
服务说明	设置指定流程实例的实例数据	
参数列表	参数名称	参数说明
	processInstanceUID	String类型，流程实例唯一标识
	instanceVariable	InstanceVariable对象
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5.3.24 指派活动参与者

指派活动参与者如表 F-231 所示。

表 F-231 指派活动参与者

服务名称	ProcessInstanceService.assignParticipant	
服务说明	为指定流程实例的活动指派参与者	
参数列表	参数名称	参数说明
	processInstanceUID	String类型，流程实例唯一标识
	activityDefinitionUID	String类型，活动定义唯一标识
	actorUIDs	String数组，参与者唯一标识数组
异常处理	ProcessInstanceException	如果指派参与者失败，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	无	
备注	参与者的工作项是自动产生的，不需要用API创建	

5.3.25 运行指定的活动实例

运行指定的活动实例如表 F-232 所示。

表 F-232 运行指定的活动实例

服务名称	ProcessInstanceService.run	
服务说明	运行指定的活动实例	
参数列表	参数名称	参数说明
	activityInstanceUID	String类型，要运行的活动实例唯一标识
异常处理	ProcessInstanceException	如果活动实例运行失败，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5.3.26 运行指定路径的活动实例

运行指定路径的活动实例如表 F-233 所示。

表 F-233 运行指定路径的活动实例

服务名称	ProcessInstanceService.run	
服务说明	以指定路径运行活动实例	
参数列表	参数名称	参数说明
	activityInstanceUID	String类型，要运行的活动实例唯一标识
	transitionName	String类型，活动实例运行的路径名称

(续表)

异常处理	ProcessInstanceException	如果活动实例运行失败，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5.3.27　启动流程实例

启动流程实例如表 F-234 所示。

表 F-234　启动流程实例

服务名称	ProcessInstanceService.start	
服务说明	启动流程实例	
参数列表	参数名称	参数说明
	processInstanceUID	String类型，要启动的流程实例唯一标识
异常处理	ProcessInstanceException	如果活动实例启动失败，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5.3.28　结束流程实例

结束流程实例如表 F-235 所示。

表 F-235　结束流程实例

服务名称	ProcessInstanceService.finish	
服务说明	正常结束流程实例。如果结束的是子流程，就返回主流程	
参数列表	参数名称	参数说明
	processInstanceUID	String类型，要结束的流程实例唯一标识
	finishState	String类型，指定流程实例以何种状态结束
异常处理	ProcessInstanceException	如果活动实例结束失败，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5.4　应用调用服务

是调用其他应用程序实现任务自动化的服务。本类服务来实现流程服务和各应用系统间的调用，可在流程服务的各环节调用其他应用程序，实现业务流程贯通。

应用调用服务通常用来调用其他应用程序执行特定的任务，如调用 PDF 生成程序生成 PDF 文档、调用打印服务器打印文档，如图 F-16 所示。



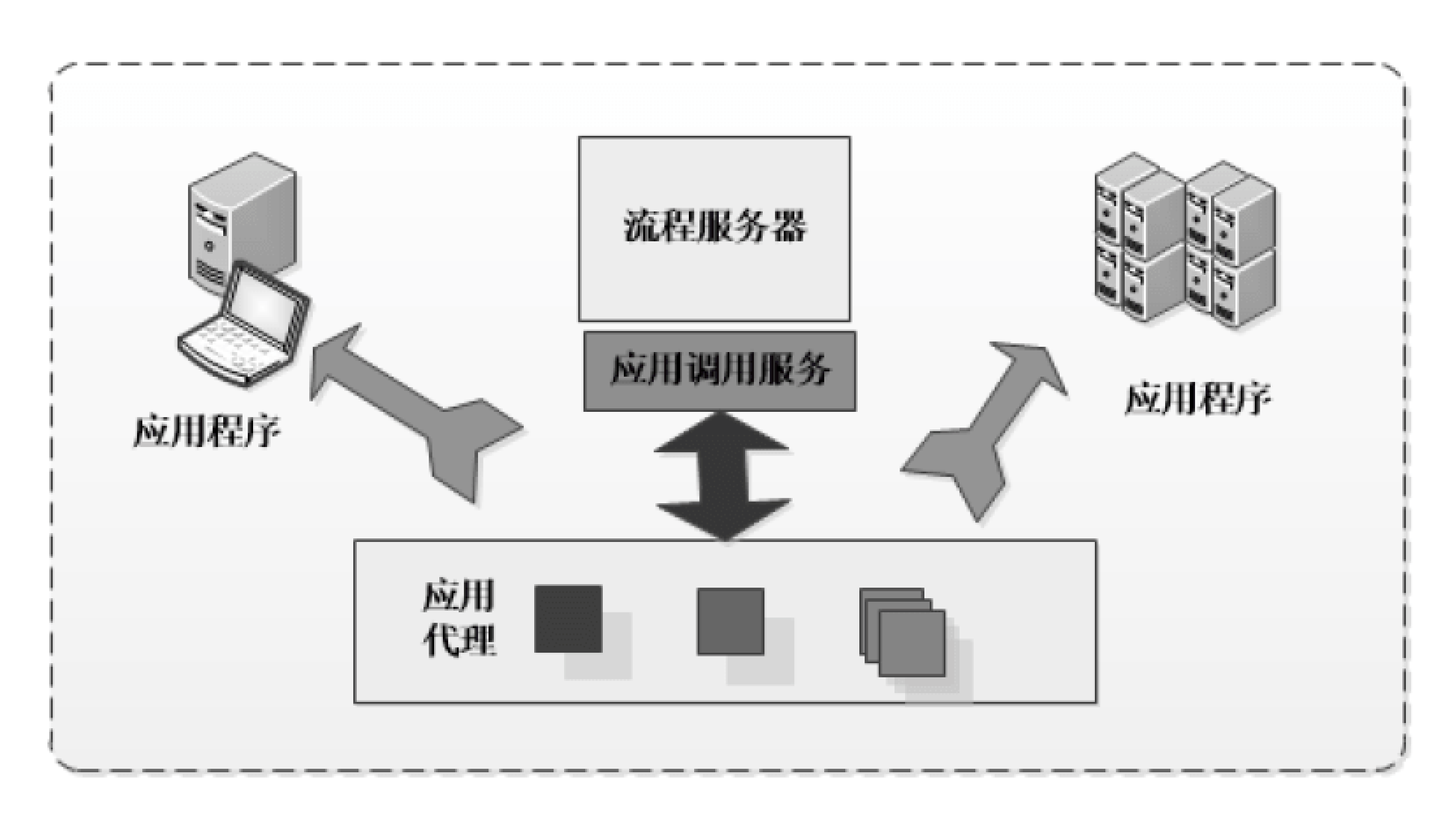


图 F-16　应用调用示意图

应用调用服务通过“应用代理”组件来完成调用。应用调用服务必须提供“双向”服务，既可以从流程服务调用应用程序，也可以从应用程序调用流程服务。应用调用服务同时提供更新数据的功能，包括应用程序更新流程服务数据以及流程服务更新应用程序数据。

5.4.1　同步调用应用程序

同步调用应用程序如表 F-236 所示。

表 F-236　同步调用应用程序

服务名称	AppInvocationService.invokeAppSync	
服务说明	通过“应用代理”组件来调用应用程序，“应用代理”组件启动应用程序，并将流程服务的相关参数信息传递给应用程序，待应用程序执行完成后，将应用程序的执行结果返回给流程服务器。 本调用方式为同步调用，即流程服务器的线程将阻塞，等待返回结果	
参数列表	参数名称	参数说明
	Agent	String类型，“应用代理”组件名称
	applicationName	String类型，要执行的应用程序名称
	processInstanceUID	String类型，流程实例唯一标识
	workItemUID	String类型，工作项唯一标识
	parameters	对象数组，传入的参数数组
	applicationMode	int类型，应用程序执行的基本方式： • 后台执行，默认的方式 • 前台执行 • 批量执行

(续表)

异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
	AppInvocationException	如果调用失败，无法返回对象，则抛出此异常
返回值	返回RelevantData对象，包含应用程序返回给流程服务器的相关数据	
备注		

5.4.2　异步调用应用程序

异步调用应用程序如表 F-237 所示。

表 F-237　异步调用应用程序

服务名称	AppInvocationService.invokeAppAsync	
服务说明	通过“应用代理”组件来调用应用程序，“应用代理”组件启动应用程序，并将流程服务的相关参数信息传递给应用程序。 本调用方式为异步调用，即流程服务器执行调用后将立即返回，不等待应用程序返回结果	
参数列表	参数名称	参数说明
	Agent	String类型，“应用代理”组件名称
	applicationName	String类型，要执行的应用程序名称
	processInstanceUID	String类型，流程实例唯一标识
	workItemUID	String类型，工作项唯一标识
	parameters	对象数组，传入的参数数组
	applicationMode	int类型，应用程序执行的基本方式： • 后台执行，默认的方式 • 前台执行 • 批量执行
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
	AppInvocationException	如果调用失败，无法返回对象，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5.4.3　获取异步应用程序调用结果

获取异步应用程序调用结果如表 F-238 所示。

表 F-238　获取异步应用程序调用结果

服务名称	AppInvocationService.getAsyncInvoked	
服务说明	检查异步调用应用程序的情况，如果执行完成，返回异步调用的结果	
参数列表	参数名称	参数说明
	Agent	String类型，“应用代理”组件名称
	applicationName	String类型，要执行的应用程序名称
	processInstanceUID	String类型，流程实例唯一标识
	workItemUID	String类型，工作项唯一标识

(续表)

异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
	AppInvocationException	如果返回对象为空或调用错误，则抛出此异常
返回值	返回RelevantData对象，包含应用程序返回给流程服务器的相关数据	
备注		

5.4.4　获取应用程序状态

获取应用程序状态如表 F-239 所示。

表 F-239　获取应用程序状态

服务名称	AppInvocationService.requestAppState	
服务说明	流程服务检查应用程序的状态。	
参数列表	参数名称	参数说明
	Agent	String类型，“应用代理”组件名称
	applicationName	String类型，要执行的应用程序名称
	processInstanceUID	String类型，流程实例唯一标识
	workItemUID	String类型，工作项唯一标识
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	返回应用程序的当前状态	
备注		

5.4.5　强制停止应用程序

强制停止应用程序如表 F-240 所示。

表 F-240　强制停止应用程序

服务名称	AppInvocationService.terminateApp	
服务说明	通过“应用代理”组件强制停止应用程序	
参数列表	参数名称	参数说明
	Agent	String类型，“应用代理”组件名称
	applicationName	String类型，要执行的应用程序名称
	processInstanceUID	String类型，流程实例唯一标识
	workItemUID	String类型，工作项唯一标识
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
	AppInvocationException	如果强制停止应用程序时发生错误，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5.5　流程互操作服务

是流程服务之间相互通讯和调用的服务。本类服务实现流程服务器之间的协同工作。

5.5.1　调用服务

调用服务如表 F-241 所示。

表 F-241　调用服务

服务名称	InteroperateService.invoke	
服务说明	调用服务。允许业务流程同步或异步调用由第三方提供的服务，服务实现可以是单向或请求—响应操作。Invoke使用partnerLink来引用服务。同过portType和operation指定相应的WSDL接口和操作	
参数列表	参数名称	参数说明
	Name	String类型，调用的名称
	Operation	String类型，执行的调用操作
	partnerLink	String类型，指向第三方服务的标示
	portType	String类型，调用执行的WSDL接口
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
	InteroperateException	如果在请求服务的过程中发生异常，则抛出此异常
返回值	返回调用执行结果的XML字符串	
备注		

5.5.2　接收数据

接收数据如表 F-242 所示。

表 F-242　接收数据

服务名称	InteroperateService.receive	
服务说明	从第三方服务获取数据，并将其保存到流程变量。通常本服务是流程的初始点，它会阻塞执行直到匹配的消息的到达	
参数列表	参数名称	参数说明
	createInstance	boolean类型，是否创建实例，true或false
	Name	String类型，调用的名称
	Operation	String类型，执行的调用操作
	partnerLink	String类型，指向第三方服务的标示
	portType	String类型，调用执行的WSDL接口
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
	InteroperateException	如果在请求服务的过程中发生异常，则抛出此异常
返回值	返回XML字符串	
备注		

5.5.3 答复服务

答复服务如表 F-243 所示。

表 F-243 答复服务

服务名称	InteroperateService.reply	
服务说明	发送消息给第三方服务来应答通过receive活动所接收到的消息。receive服务和reply服务的组合对应WSDL portType上定义的请求—响应操作	
参数列表	参数名称	参数说明
	Name	String类型，调用的名称
	Operation	String类型，执行的调用操作
	partnerLink	String类型，指向第三方服务的标示
	portType	String类型，调用执行的WSDL接口
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
	InteroperateException	如果在请求服务的过程中发生异常，则抛出此异常
返回值	返回XML字符串	
备注		

5.5.4 赋值服务

赋值服务如表 F-244 所示。

表 F-244 赋值服务

服务名称	InteroperateService.assign	
服务说明	用新的数据来更新变量的值	
参数列表	参数名称	参数说明
	From	String类型，赋值的来源
	To	String类型，赋值的目标
	Variable	String类型，赋值的变量
	Value	Stirng类型，赋值的变量值
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
	InteroperateException	如果在请求服务的过程中发生异常，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5.6 流程管理服务

是对流程服务器进行监控、管理的服务。本类服务可以启动、停止流程服务器，获取流程运行的日志信息，导出或迁移流程定义等。

5.6.1 启动流程服务器

启动流程服务器如表 F-245 所示。

表 F-245 启动流程服务器

服务名称	ManagementService.startProcessServer	
服务说明	启动流程服务器。完成流程服务引擎的初始化工作，装载必要的系统参数，准备环境变量，设置流程执行的环境	
参数列表	参数名称	参数说明
	serverName	String类型，流程服务器的名称
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
	ManagementException	如果启动流程服务器失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5.6.2 停止流程服务器

停止流程服务器如表 F-246 所示。

表 F-246 停止流程服务器

服务名称	ManagementService.stopProcessServer	
服务说明	停止、关闭流程服务器。将缓存中的脏数据写回存储系统，钝化流程实例对象，关闭对象池，销毁流程实例和流程定义对象，回收资源	
参数列表	参数名称	参数说明
	serverName	String类型，流程服务器的名称
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
	ManagementException	如果停止流程服务器失败，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5.6.3 活动实例跳转

活动实例跳转如表 F-247 所示。

表 F-247 活动实例跳转

服务名称	ManagementService.reassignActivityInstance	
服务说明	重定位活动实例，直接进行跳转	
参数列表	参数名称	参数说明
	activityInstanceUID	String类型，要跳转的活动实例唯一标识
	activityDefinitionUID	String类型，目标活动唯一标识
异常处理	ManagementException	如果活动实例跳转失败，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5.6.4 重新指派工作项

重新指派工作项如表 F-248 所示。

表 F-248 重新指派工作项

服务名称	ManagementService.reassignWorkItem	
服务说明	重新指派工作项	
参数列表	参数名称	参数说明
	workItemUIDs	String数组，工作项唯一标识数组
	actorUIDs	String数组，参与者唯一标识数组
异常处理	ManagementException	如果活动实例跳转失败，则抛出此异常
	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	无	
备注		

5.6.5 获取指定流程实例的历程

获取指定流程实例的历程如表 F-249 所示。

表 F-249 获取指定流程实例的历程

服务名称	ProcessInstanceService.getProcessInstanceTracking	
服务说明	获得指定流程实例或子流程实例的历程	
参数列表	参数名称	参数说明
	processInstanceUID	String类型，流程实例唯一标识
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	返回String二维数组，第一维为流程实例流转的环节，第二维是该环节的状态信息	
备注		

5.6.6 导出指定版本的流程定义

导出指定版本的流程定义如表 F-250 所示。

表 F-250 导出指定版本的流程定义

服务名称	ManagementService.exportProcessDefinitionXML	
服务说明	导出指定版本的流程定义的XML源文件	
参数列表	参数名称	参数说明
	processDefinitionUID	String类型，要导出的流程定义唯一标识
	Version	int类型，要导出的流程定义的版本号
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	返回导出的流程定义XML内容	
备注		

5.6.7 导入流程定义

导入流程定义如表 F-251 所示。

表 F-251 导入流程定义

服务名称	ManagementService.importProcessDefinitionXML	
服务说明	导入流程定义模型，分为两种情况，导入并创建新的流程定义模型，导入并更新当前版本的流程定义	
参数列表	参数名称	参数说明
	Xml	String类型，要导入的流程定义模型
异常处理	ManagementException	如果导入流程模型失败，则抛出此异常
返回值	返回ProcessDefinition对象	
备注		

5.6.8 获取指定日志信息

获取指定日志信息如表 F-252 所示。

表 F-252 获取指定日志信息

服务名称	ManagementService.getAuditLogs	
服务说明	返回符合筛选条件的审计日志	
参数列表	参数名称	参数说明
	whereCase	String 类型，查询条件，不包含where字符串。查询条件的格式应符合ANSI SQL 92中where子句对查询条件的要求
	logType	int类型，日志类别，日志基本类别包括： • 流程实例(Process Instance)审计信息：包括创建、启动流程实例和子流程实例的审计数据；流程实例状态变化的审计数据；流程实例属性变化的审计数据。 • 活动实例(Activity Instance)审计信息：包括活动实例状态变化的审计数据；活动实例属性变化的审计数据。 • 工作项(Workitem)审计信息：包括工作项状态变化的审计数据；工作项分配和重新分配的审计数据；工作项属性变化的审计数据。 • 远程操作审计信息：包括开始和停止会话(Session)的审计数据；远程创建流程实例和远程改变流程实例状态的审计数据；远程获取和设置流程实例属性的审计数据；会话管理的审计数据；流程定义审计信息，记录了对流程定义进行的部署、更新、删除等操作。 • 扩展的审计信息及专用的审计信息。 • 其他类别
异常处理	NoSuchElementException	如果根据参数获得对象为空，则抛出此异常
返回值	返回String二维数组，第一维为审计信息数据，第二维是该审计信息的数据项	
备注		

5.7 异常约定

业务流程服务包含的异常如表 F-253 所示。

表 F-253 业务流程服务包含的异常

异常名称	异常描述
WorkflowServiceException	业务流程服务根异常
SearchException	查询类异常，通过whereCase进行查找会产生此异常
ProcessDefinitionException	流程定义异常，如果流程定义错误、部署错误等会产生此异常。
ProcessInstanceException	流程实例操作异常。如果流程实例创建、维护过程中出现错误，则会产正此异常
AppInvocationException	应用服务调用异常
InteroperateException	流程间的互操作异常
ManagementException	流程管理异常
IllegalArgumentException	非法参数异常，如果传入参数类型不正确则抛出异常
NoSuchElementException	对象不存在异常

上述异常类的关系如图 F-17 所示。

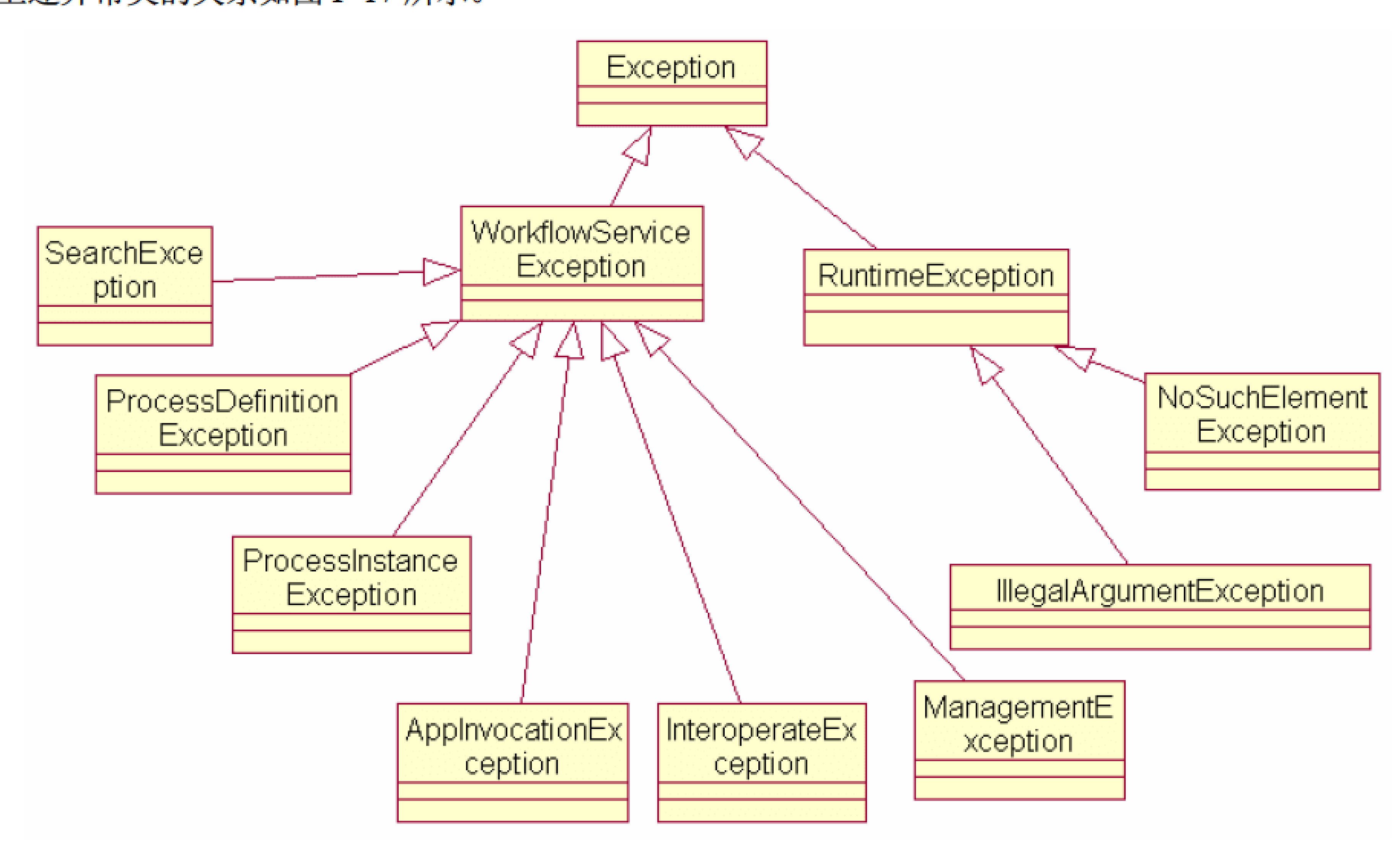


图 F-17 业务流程服务异常关系示意图

附录 G　中关村软件和信息服务产业创新联盟简介

“中关村软件和信息服务产业创新联盟”(简称“中关村软联”)，前身是北京上勤软联，由 31 家发起单位，在中关村管委会、海淀区政府、海淀园的产业政策支持下，通过一年多的积极筹备，于 2013 年 3 月 21 日得到北京市民政局(京民社许准筹字[2013]365 号)正式批复。

联盟由坚持自主创新发展之路的软件与信息服务企业、科研机构、高等院校、用户和第三方机构联合构成。目前，“中关村软联”即将注册成立独立社团法人。“中关村软联”秉持“标准是纽带，联合是力量”的宗旨，通过组织创新与机制创新，汇聚产业资源，构筑“产学研用”协同创新的产业创新链，引导产业集群创新，提升国产软件产业整体竞争力。

“中关村软联”的宗旨是打造国家级软件产业链，通过倡导践行软件领域互操作开放标准，创新应用软件商店的交易模式将优秀的软件产品及信息服务公司有机的联接在一起，打造健康、持续的软件产业生态环境，新选举产生的联盟领导班子将不辜负广大会员的期望，依照北京市民政局的管理要求，按照中关村的产业战略部署，引用市场化服务机制，积极发挥联盟的桥梁作用，为会员提供更优质的服务，回报会员对联盟长期以来的支持。

截至 2013 年 12 月底，“中关村软联”联盟单位已达 33 家，具体包括：

(1) 北京有生博大软件技术有限公司
(2) 济南鲁美达软件技术有限公司
(3) 北京众信恒文科技发展有限公司
(4) 杭州文远信息科技有限公司
(5) 北京塞尚经度软件有限公司
(6) 北京慧正通软科技有限公司
(7) 北京中科建友科技有限公司
(8) 北京上勤软联软件服务有限公司
(9) 北京年华印科技有限公司
(10) 北京安全诚信科技有限公司
(11) 北京九州讯联信息技术有限公司

(12) 北京国联天成信息技术有限公司
(13) 北京中软冠群软件技术有限公司
(14) 北京红山世纪科技有限公司
(15) 北京汉远网智信息技术有限公司
(16) 北京人大金仓信息技术股份有限公司
(17) 武汉达梦数据库有限公司
(18) 杭州盈高科技有限公司
(19) 北京烽火联拓科技有限公司
(20) 北京金格同创科技有限公司
(21) 北京搭车宝信息技术有限公司
(22) 北京有生志广科技有限公司
(23) 晨嘉(北京)科技有限公司
(24) 北京金科华盛投资管理有限公司
(25) 苏州中格软件有限公司
(26) 北京思创立方科技有限公司
(27) 北京远光通联科技有限公司
(28) 北京东方通科技股份有限公司
(29) 北京防灾科技学院
(30) 北京光年无限科技有限公司
(31) 重庆软航科技有限公司
(32) 北京中标文通信息技术有限公司
(33) 厦门同步天成软件有限公司

后　　记

去年的春天，我和多年未见面但每年春节都有短信联系的老朋友焦宝文先生通话，讨论到智慧城市、物联网发展对电子政务的影响，他提出在新的时期，应该出一本书，描述电子政务的未来发展，当初定位在物联网与智慧政府这个领域。

由于长期从事电子政务研究和落地工作，发展中的曲曲折折，一言难尽，常常有些体会，写在个人的博客中，后来微博兴起，不时梳理电子政务发展中存在的问题，解决方法提出来，并发表到微博上，引来很多粉丝的关注和交流，深感鼓舞，内容涉及设计方法论、开放标准、应用支撑、数据环境治理、企业治理等方方面面。民建中央小组，几乎每年小组都会把行业发展中存在的问题和建言通过民建组织提到两会，由此得以在宏观上看到政府信息化的发展脉络。

去年夏天，在焦教授的提议下，开始组织《智慧政府之路》一书的写作，初期的写作组织工作遇到了巨大的困难，我们到底要为读者提供什么？这些内容有价值吗？这个问题像一座山一样，压在我们心上，所以行动迟缓，断断续续，中间也产生了动摇情绪。

去年秋天，在一种强大的内驱力的带动下，终于拿出了第一稿，让焦教授过目，焦教授的意见是内容比较丰富，但是不能成为一本书，探索性的内容比较多，实践性的内容比较多，理论和实际关联度不够，此时，写作小组士气低落，这种气氛持续了很久。有一天突然想，如果我是读者，我最想知道什么，大家一定关心如何才能建设好智慧政府？新技术到底和智慧政府是什么关系？智慧政府要建哪些内容？和软件产业有关吗？哪些城市走在智慧政府的前列？他们的经验值得借鉴吗？这些问题都交代清楚了，书不就出来了吗？破题后，我们快速把书的编目排出来并发到微信圈中，编目得到大家的一致认同，剩下的就是认认真真地写作。

在书中用到智慧政府这个概念也是有渊源的，前全国人大副委员长、民建中央主席成思危先生早年倡导发展虚拟经济，提出虚拟企业的概念，近几年提出了“广义智慧城市”的论述，受此启发，在我脑海中产生了“虚拟政府”的概念。虚拟政府在发展的不同阶段有不同的表现形式，常见的有电子政府、电子政务、数字政府、智能政府等，其中智慧政府是虚拟政府的高级表现形式，之所以用《智慧政府之路》这个书名，是想强调智慧政府的形成是一个持续发展的过程，最终达到圆满状态需要走很长的路。

去年冬天，在写作小组的共同努力下，终于完稿，在民建中央二支部的生活学习会议上，向思危主席汇报了此书的写作成果，思危主席很高兴，并同意在看过全书电子稿后做个序言以资鼓励，在此对思危主席给予的关注和鼓励表示深深的感谢和敬意！

今年的春天正在到来，技术在进步，业务在发展，我想这本书是在大量政府用户实践的基础上成长起来的，今后也必将和用户共同进化、共同成长，希望更新的思想，更多的成果会在此书的第二版中出现。

2014 年 3 月 25 日于北京

参 考 文 献

[1] 成思危. 建立“智慧城市”必须以信息化为先导. 中国新闻网，2013-05-19.

[2] 辜胜阻，杨建武，刘江日. 当前我国智慧城市建设中的问题与对策[J]. 中国软科学，2013(1).

[3] 江畅. 论智慧[J]. 湖北经济学院学报，2011 年 2 期.

[4] 钱学森，于景元，戴汝为. 一个科学新领域——开放的复杂巨系统及其方法论[J]. 自然杂志，1990.

[5] 高复先. 信息资源规划[M]. 北京：清华大学出版社，2002.

[6] 胡德平. 加强数据治理、促进智慧军工——浅析军工企业数据治理机制. 新浪微博，2013-06.

[7] 焦宝文. 物联网与智慧地球[M]. 青岛：中国海洋大学出版社，2013.

[8] 沈大风. 电子政务发展前沿[M]. 北京：中国经济出版社，2012.

[9] 周宏仁. 信息化概论[M]. 北京：电子工业出版社，2009.

[10] 国家信息化领导小组关于我国电子政务建设指导意见. 中办发[2002]17 号，2002：12-13.

[11] 国家电子政务总体框架. 国信[2006]2 号，2006：3-5.

[12] 关于做好云计算服务创新发展试点示范工作的通知. 发改高技[2010]2480 号，2010：1-5.

[13] 国家电子政务“十二五”规划. 工信部规[2011]567 号，2011：7-8.

[14] 国家信息安全工程技术研究中心. 电子政务总体设计与技术实现[M]. 北京：电子工业出版社，2006.

[15] 赵斌，王姝. 我国电子政务云框架服务体系研究与实践[J]. 信息化建设，2011(04)：12-15.

[16] 王姝，王继. “政务云”发展之道[J]. 信息化建设，2012(01)：20-23.

[17] 王姝. 探索电子政务地方标准建设历程[J]. 长风通讯，2010(04)：23-25.

[18] 吴杰，冯伟，陈静怡. SOA 与云计算：融合还是竞争[J]. 信息技术与标准化，2010(09)：42-45.

[19] 顾春红，于万钦. 面向服务的企业应用架构——SOA 架构特色与全息视角[M]. 北京：电子工业出版社，2013.

[20] (美)HANSEN MD.使用 Java Web 服务构建 SOA.1[M]. 成保栋，译. 北京：电子工业出版社，2009.

[21] 杨瑛，石卫宁，吴向民，等. 国家电子政务标准化指南第五部分支撑技术. 20075446-T-469. 北京：工信部，2011：2-3.

[22] 袁媛，高林，耿建光，等. 信息技术 面向服务的体系架构 SOA 总体技术要求，20090341-T-469. 北京：工信部，2011：1-5.

[23] 邓子云. SOA 实践者说：分布式环境下的系统集成[M]. 北京：电子工业出版社，2010.

[24] 林昊. OSGi 原理与最佳实践(精选版)[M]. 北京：电子工业出版社，2009.

[25] 贾兴东，赵斌，王姝，等. 电子政务应用服务运行管理框架规范. 深圳市标准化指导性文件. SZDB/Z_17-2008. 深圳：深圳市质监局，2008：7-13.

[26] 贾兴东，赵斌，王姝，等. 电子政务组织身份服务接口规范.深圳市标准化指导性文件. SZDB/Z_17-2008. 深圳：深圳市质监局，2008：1-18.

[27] 贾兴东，赵斌，王姝，等. 电子政务访问控制服务接口规范. 深圳市标准化指导性文件. SZDB/Z_17-2008. 深圳：深圳市质监局，2008：4-21.

[28] 胡铮. 网络与信息安全[M]. 北京：科学出版社，2011.

[29] 海淀区十二五时期电子政务发展规划. 海政办发(2011)51号，2011：1-11.

[30] 杨梅云. 关于电子政务系统整合及应用支撑平台建设的思考[J]. 电子政务，2009(08)：7-15.

[31] 关锋. 浅谈政府宏观经济数据库建设[J]. 信息化建设，2011(08).

[32] 单志广. 智慧城市与大数据运营. IT168信息化频道，2012-06-04.

[33] 王璐. 移动互联网用户行为分析[J]. 重庆邮电大学，2012.

[34] 陈晓真. 移动互联网时代思想政治工作创新思考[J]. 今日中国论坛，2014(B5)期.

[35] 潘登. 社交软件作为一种服务——移动网络学习实施的新框架[J]. 电子测试，2013(15).

[36] 宋刚，孟庆国. 政府2.0：创新2.0视野下的政府创新[J]. 电子政务，2012(2/3).

[37] 许正中. 我国政府信息资源应构建多元开放平台[J]. 中国发展观察，2012(03).

[38] 金江军. 政府App模式发展对策[J]. 信息化建设，2013(01).

[39] 杨波，左美云，付虹蛟. 电子政务运维外包案例研究[C]. 第12届海峡两岸资讯管理发展策略研讨会论文集，2006：5-8.

[40] 吴红. 我国政府绩效管理的困境与对策建议[J]. 当代经济，2008-07-01.

[41] 弗雷德里克·哈里森，丹尼斯·洛克. 高级项目管理[M]. 操先良，译. 经济管理出版社，2006.

[42] 雷萍，雷战. 电子政务项目实施过程关键风险因素识别与作用路径研究[J]. 电子政务，2010(06).

[43] 叶晓峰. 基于全生命周期的电子政务项目风险识别研究[J]. 项目管理技术，2009(S1).

[44] 金江军. 智慧政府：电子政务发展的新阶段[J]. 信息化建设，2011(11).

[45] 陈友福，张毅，杨凯瑞. 我国智慧城市建设风险分析[J]. 中国科技论坛，2013(03).

[46] 喻国明. 社会化媒体崛起背景下政府角色的转型及行动逻辑[J]. 新闻记者，2012(04)：3-8.

[47] 吴剑敏. 社会化媒体在政府中的应用[J]. 企业导报，2011(08)：35-36.

[48] 李林容. 社交网络的特性及发展趋势[J]. 新闻界，2010(05).